

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra preprimární a primární pedagogiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Pojetí digitálního vzdělávání na 1. stupni ZŠ a jeho akceptace mezi žáky

The understanding of digital education on elementary school and its
acceptance among the pupils

Michaela Hovorková

Vedoucí práce: PhDr. Jana Stará, Ph.D.
Studijní program: Učitelství pro základní školy
Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Rok odevzdání: 2019

Odevzdáním této diplomové práce na téma *Pojetí digitálního vzdělávání na 1.stupni ZŠ a jeho akceptace mezi žáky* potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 18.4.2019

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování PhDr. Janě Staré, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a ochotu, kterou mi při zpracování diplomové práce věnovala. Zároveň bych chtěla poděkovat všem účastníkům výzkumného šetření za jejich vstřícnost, ochotu a čas. Velké poděkování také patří mým přátelům a rodině, především Ing. Jiřímu Sissakovi, Ph.D., mamince Mgr. Janě Hovorkové, Vítu Kosíkovi a Máčkovi, za podporu, nadhled a pomoc během celého mého studia.

ABSTRAKT

Diplomová práce je věnována tématu digitálního vzdělávání na 1. stupni ZŠ a jeho akceptace mezi žáky. Práce je inspirativním pokusem, jak lze propojit formální a informální vzdělávání ve vzdělávacím procesu. Tato studie se stala inspirací pro zefektivnění výuky pomocí digitálních technologií a rozvoj digitální gramotnosti u žáků na 1. stupni ZŠ. Teoretická část je rozdělena na 3 základní kapitoly, které se věnují oblasti kognitivního vývoje u dětí mladšího školního věku, digitálnímu vzdělávání a digitálními technologiím užívaným ve výuce. Poznatky z odborné literatury v teoretické části jsou podkladem pro praktickou část, která prostřednictvím tvorby dvou edukačních geolokačních her zkoumá rozvoj jednotlivých digitálních kompetencí na vzorku dvou tříd.

Cílem této práce je zjistit, jak lze na 1. stupni ZŠ rozvíjet digitální gramotnost a její jednotlivé kompetence vzhledem k věku a kognitivnímu vývoji žáků. Na základě kvalitativního výzkumu formou pozorování, terénních zápisků a záznamových archů bylo možné analyzovat míru rozvoje jednotlivých digitálních kompetencí na ZŠ v základní úrovni. Výstupem je popis a zhodnocení možnosti rozvoje digitální gramotnosti a jejích jednotlivých oblastí u dětí na 1. stupni ZŠ vzhledem k jejich kognitivnímu vývoji a věku. Výstupem práce jsou také možnosti postupu při zařazování digitálních technologií do výuky na 1. stupni ZŠ a metodické postupy při zařazování digitálních technologií do výuky na 1. stupni ZŠ metodou BYOD.

KLÍČOVÁ SLOVA

Digitální vzdělávání, kognitivní psychologie, digitální technologie, geolokace, BYOD, digitální gramotnost, 1. stupeň ZŠ, primární vzdělávání

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the topic of digital education at primary school and its acceptance among pupils. The project is an inspiring attempt to link formal and informal education in the learning process. This study has become an inspiration for making digital teaching more effective and developing digital literacy for primary school pupils.

The theoretical part is divided into three main chapters, which deal with the area of cognitive development of early school age children, digital education and digital technologies used in teaching. The knowledge from the professional literature in the theoretical part is the basis for the practical part, which through the creation of two educational geolocation games researches the development of individual digital competencies on a sample of two classes. The aim of this work is to find out how digital literacy and its individual competences can be developed in the primary school with respect to the age and cognitive development of pupils. On the basis of qualitative research in the form of observation, field notes and recording sheets, it was possible to analyze the basic level of development of individual digital competencies at elementary schools. The output is a description and evaluation of the possibility of development of digital literacy and its individual areas in primary school children with respect to their cognitive development and age. The output of the project is also the possibility of the procedure for the inclusion of digital technology in teaching at primary school and methodological procedures for the inclusion of digital technologies in teaching at primary school by the BYOD method.

KEYWORDS

Digital education, cognitive psychology, digital technology, geolocation, BYOD, digital literacy, primary school, primary Education

Obsah

1. Úvod	9
2. Teoretická část	12
2.1. Kognitivní psychologie	12
2.1.1. Vztah tématu práce ke kognitivní psychologii	12
2.2. Kognitivní psychologie a její předmět	13
2.3. Kognitivní vývoj dítěte	14
2.3.1. Teorie kognitivního vývoje	15
2.3.2. Kognitivní vývoj dítěte mladšího školního věku	16
2.4. Digitální vzdělávání	20
2.4.1. Vztah tématu práce a problematiky digitálního vzdělávání	20
2.4.2. Vymezení pojmu digitální vzdělávání	22
2.4.3. Vymezení pojmu digitální gramotnost	24
2.4.4. Základní oblasti digitální gramotnosti a digitální kompetence	26
2.4.5. Digitální gramotnost v RVP pro základní vzdělávání	29
2.5. Digitální technologie na školách	31
2.5.1. Digitální technologie ve výuce	31
2.5.2. Stávající digitální technologie a aplikace ve výuce	34
2.5.3. Metoda BYOD	36
2.5.4. Schoolfun	39
2.6. Shrnutí teoretické části	42
3. Výzkumná část	44
3.1 Vymezení výzkumu	44
3.2 Cíle výzkumu a výzkumné otázky	45
3.3 Design výzkumu	45

3.4 Metodika výzkumu	47
3.4.1 Metody získání dat	47
3.4.1.1 Pozorování	47
3.4.1.2 Terénní poznámky a expertní posouzení	49
3.4.1.3 Případová studie	49
3.4.2 Metody zpracování dat	50
3.4.3 Výzkumný vzorek	51
3.5 Realizace výzkumu	53
3.5.1 Plán výzkumu	53
3.5.2 Realizace výzkumu	53
3.5.2.1 Metodiky (učební materiály) a jejich charakteristika	54
3.6 Výzkumná zjištění a analýza dat	56
3.6.1 Východiska	56
3.6.2. Analýzy dat	56
3.7 Shrnutí výzkumného šetření na základě analýzy získaných dat	65
4 Závěr	72
Seznam použitých informačních zdrojů	74
Odborná literatura	74
Internetové zdroje	76
Nepublikované zdroje	79
Seznam příloh	
Příloha 1 – Vymezení konceptu digitální gramotnosti	
Příloha 2 – Příklad terénních zápisků	
Příloha 3 – Záznamové archy	
Příloha 4 –Vyhledané informace od dětí	
Příloha 5 - Pracovní list do skupin	

Příloha 6 – Vzorový scénář druhá třída

Příloha 7 – Přepis terénních zápisků

Příloha 8 – Fotodokumentace

1. Úvod

Omnia sponte fluant, absit violentia rebus¹.

Jan Ámos Komenský

V současné době je užívání digitálních technologií běžnou, každodenní záležitostí, aniž bychom si tuto skutečnost už jakkoliv uvědomovali. Digitální technologie jsou, ať již chceme nebo ne, již trvalou součástí našeho pracovního, soukromého a veřejného života. Již nyní zasahují do všech možných sfér a jejich vliv se bude nadále zvyšovat, stejně tak jako se bude zvyšovat nárok na to je znát, umět ovládat a využívat.

S digitálními technologiemi se člověk seznamuje již od narození. S rozvojem jemné motoriky již děti předškolního věku dokáží ovládat díky dotykovému displeji tablety a mobilní telefony či dokáží zapnout a vypnout televizi, počítač nebo rádia. Všechna tato zařízení jsou jimi od útlého dětství obkloповána a setkávají se s nimi denně. Pro lepší a snadnější komunikaci s rodiči jsou dětem svěřeny již od začátku školní docházky mobilní telefony, které děti využívají nejen ke komunikaci, ale také pro hraní her a poznávání okolního světa.

Protože moderní svět vyžaduje užívání digitálních technologií, je zapotřebí se zaměřit na jejich začlenění a využití ve výuce. V současné době jsou v českých školách užívány převážně digitální technologie v předmětu informatiky, kde se žáci učí zařízení ovládat, učí se na nich psát, umět používat textové dokumenty apod. Tyto poznatky jsou pro žáky důležité a nezbytné, avšak nedostatečné. Je zapotřebí tato zařízení vpustit do každého předmětu a naučit je žáky nejen dobře ovládat, ale také je efektivně využívat. Prostřednictvím výuky v předmětu lze dětem ukázat, že digitální technologie není pouze prostředkem pro zábavu a komunikaci, ale i informačním zdrojem a nástrojem pro poznávání okolního světa. Naučit je, k čemu všemu je může využít, jaká možná úskalí díky jejich užívání mohou nastat, jak by se měly k těmto zařízením chovat, na co si dávat pozor, co dodržovat apod. Je potřeba u nich rozvíjet digitální gramotnost, díky které se stanou schopnými ve světě digitálních technologií se pohybovat a zodpovědně je využívat.

¹ "Všechno ať samo plyne, ať ve věcech násilnost není." volný překlad autorka

Diplomová práce nese název "Pojetí digitálního vzdělávání na 1. stupni ZŠ a jeho akceptace mezi žáky." Zabývá se problematikou rozvoje digitální gramotnosti již na 1. stupni ZŠ a jejím cílem je zjistit, jak je možné rozvíjet digitální gramotnost již na 1. stupni ZŠ a zda je to možné, mimo jiné, také metodou BYOD. Dalším cílem výzkumu bylo zjistit, jaký je možný postup při zavádění digitálních technologií do výuky na 1. stupni ZŠ.

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a výzkumnou.

První kapitola teoretické části práce se zabývá otázkou kognitivního vývoje dětí mladšího školního věku, který je předpokladem pro rozvoj digitální gramotnosti na 1. stupni ZŠ. Ve druhé kapitole jsou definovány pojmy digitální vzdělávání, digitální gramotnost, digitální kompetence a současné postavení digitální gramotnosti v RVP. Na základě vymezení těchto pojmů jsou dále rozebrány digitální technologie, konkrétně jejich užití a možné aplikace digitálních technologií ve výuce pomocí nových metod jako je např. metoda BYOD a edukační platforma Schoolfun.

Výzkumná část se zabývá obecnými možnostmi rozvoje všech oblastí digitální gramotnosti na 1. stupni ZŠ a to i bez nutnosti přímého zapojení digitálních technologií do výuky.

Inspirací pro výzkumnou část, tvorbu experimentální edukační geolokační hry dvěma skupinami žáků, byly nadčasové didaktické principy učitele národů Jana Ámose Komenského.

V souladu s ním výzkumná část práce sleduje, popisuje a kvantifikuje děje, které se odehrály přímo ve výuce při experimentální tvorbě edukační geolokační hry přímo žáky 2. ročníku a žáky 5. ročníku na 1. stupni ZŠ. Na principu názornosti, kterou považuje J. A. Komenský za "zlaté pravidlo vyučování", na principu přímé žákovi zkušenosti, jeho smyslovém nazírání (podle kognitivního věku dítěte), na základě vlastního aktivního poznání jevů a věcí systematicky a soustavně, od jednoduššího ke složitějšímu, rozvíjí jednotlivé digitální kompetence žáků "didaktickou hrou", jejíž obsah tvořili sami žáci. A právě samotný obsah, vytvořený žáky, a proces jeho tvorby byly předmětem ověření výzkumné části této práce.

Výzkumná část práce experimentálně ověřuje přímo v praxi možnost rozvoje a výuky jednotlivých digitálních kompetencí pomocí tvorby konkrétní edukační geolokační hry. Tvorba samotná není vázána na využití konkrétních digitálních technologií, ale naopak. Práce zjišťuje, jak je možné zapojit do výuky vlastní digitální technologie žáků, zda vůbec a za jakých podmínek. Jako základ jí slouží metoda BYOD, která právě tento postup velmi vhodně řeší.

Na základě zápisků z pozorování, kvantifikace jednotlivých jevů a jejich rozborem je zformulován závěr a zamyšlení se nad základními možnostmi rozvoje digitální gramotnosti u žáků na 1. stupni ZŠ, a nad nezbytností či zbytností digitálních technologií právě v tomto procesu.

2. Teoretická část

2.1. Kognitivní psychologie

2.1.1. Vztah tématu práce ke kognitivní psychologii

Těžiště této práce spočívá v průzkumu akceptace digitálního vzdělávání, tedy výuky směřující, mimo jiné, hlavně k rozvoji a upevnění digitální gramotnosti a jednotlivých digitálních kompetencí (viz příloha 1 této práce) ve výuce u žáků mladšího školního věku², tedy na prvním stupni základní školy. Proto, aby akceptace digitálního vzdělávání u žáků mladšího školního věku mohla proběhnout, je zapotřebí zjistit, zda jsou toho tito žáci vůbec schopni, co k tomu potřebují, případně nakolik je potřeba jim s akceptací pomoci.

Práce ve svém obecném základu definuje, jakým způsobem probíhá vývoj u žáků mladšího školního věku z nejrůznějších hledisek. Těžištěm této práce je kognitivní³ složka vývoje žáků mladšího školního věku, na kterou hlavně je zaměřen výzkum, provedený v rámci této práce.. Kognitivní složka v sobě zahrnuje především složky myšlení, pozornosti, vnímání, učení, paměti, řeči, řešení problémů, uvažování, rozhodování apod., bez kterých se základní rozvoj digitální gramotnosti u žáků mladšího školního věku nemůže obejít. Kognitivní složkou vývoje žáků mladšího školního věku se zabývá vědní obor kognitivní psychologie. V první kapitole se tato práce zabývá otázkou, co kognitivní psychologie obecně zkoumá, co je jejím předmětem a obecně definuje kognitivní vývoj dítěte mladšího školního věku.

Pro tuto práci je základním teoretickým cílem popsat, čeho jsou v daném věku žáci mladšího školního věku z kognitivního hlediska schopné, čeho mohou potencionálně dosáhnout a ve výzkumné části ověřit, že rozvoj digitální gramotnosti (jednotlivých digitálních kompetencí) je v rámci výuky na 1. stupni ZŠ reálný.

² Děti mladšího školního věku se rozumí žáci 1. stupně ZŠ tzn.. Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání podle UNESCO (od roku 1976) označuje primární vzdělávání kódem ISCED 1. (Zařazení českých vzdělávacích programů do Klasifikace vzdělání (CZ-ISCED 2011). In: ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Klasifikace vzdělání (CZ-ISCED 2011)* [online]. Český statistický úřad, 2011 [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: file:///C:/Users/Lenovo2/Downloads/zarazeni_ceskych_vzdelavacich_programu_do_klasifikace_vzdelani_cz_isced_2011.pdf)

³ kognitivní ve smyslu poznávací

2.2. Kognitivní psychologie a její předmět

Kognitivní psychologie se zabývá procesem lidského poznávání: „*Přesněji řečeno se kognitivní psychologie zabývá otázkou, jak lidé vnímají informace, učí se jim, pamatují si je a přemýšlejí o nich.*“ (Sternberg, 2009, s. 20). Pokud chceme zjistit, co je středem zájmu kognitivní psychologie, je zapotřebí si uvědomit, co je jejím předmětem. Lze říci, že předmětem jsou poznávací (kognitivní) procesy a kognitivní funkce. Atkinsonová (2003, str. 693) definuje kognitivní funkce jako: „... *duševní procesy vnímání, kódování informací a jejich uchování, zpracovávání informací, jejichž prostřednictvím jedinec získává informace, plánuje a řeší problémy*“. Spadají do nich např. poznatky o paměti, lidském vnímání, myšlení, pozornosti apod., nicméně tato definice nespécifikuje, na jakých konkrétních poznávacích procesech lidské poznávání stojí.

Psychologický slovník (Hartl, Hartlová, 2000, s. 453), o poznávacích procesech uvádí: „... *proces poznávací, pojem zahrnuje ty psychické procesy, jejichž prostřednictvím člověk poznává okolní svět i sebe sama, příp. mění skutečnost ; mezi procesy kognitivní se řadí: vnímání, pozornost, představivost, paměť, myšlení, řeč, fantazie, učení.*“. Z toho vyplývá, že tyto části se přímo podílejí na lidském poznávání, tedy i na kognitivních procesech.

Pro zjištění, jak se jednotlivé kognitivní procesy mohou dále rozvíjet, jaký vliv mají na akceptaci jednotlivých kompetencí digitální gramotnosti, je podstatné definovat, co všechno lze do kognitivních procesů zařadit, tzn., co je předmětem kognitivní psychologie. Oproti tomu pro tuto práci není podstatné zkoumat jednotlivé kognitivní procesy jako takové, a proto se jednotlivými kognitivními procesy a funkcemi dále nezabývá.

Kognitivní funkce lze chápat jako (Výkladový slovník, 2010, online): „... *dílčí činnosti myšlení, na které lze podle různých přístupů výpočetního modelování myšlení rozdělit lidské myšlení.*“. Jedná se tedy o „... *všechny myšlenkové procesy, které nám umožní rozpoznávat, pamatovat si, učit se a přizpůsobovat se neustále se měnícím podmínkám prostředí. Dále sem zahrnuje vyšší tzv. exekutivní funkce – schopnost řešit problémy, plánovat, organizovat, náhled a úsudek. Jednotlivé kognitivní funkce jsou umístěny v různých částech mozku ...*“ (Sternberg, 1990, s. 214 in Klement, 2017, s. 95). Každá z těchto funkcí je umístěna v jiné části mozku, nicméně na sebe všechny navazují, jsou propojeny a jedna bez druhé nemůže fungovat.

Definice vztahující se ke kognitivním funkcím poukazují znovu na procesualnost, o které jsme se dočetli již při definici termínu kognitivní procesy, a zároveň nám říkají, že proces lidského myšlení lze rozdělit na jednotlivé složky, neboli funkce. „*Lze tedy říci, že kognitivní*

procesy vyjadřují procesualnost lidského poznávání a kognitivní funkce určují, že se tento proces skládá z dílčích složek nebo lépe procesů.“ (Klement, 2017, s. 95).

Kognitivní psychologie zkoumá dohromady třináct oblastí⁴, z nichž jedna se týká kognitivního vývoje. O této oblasti si kognitivní psychologové kladou mnohé otázky⁵. Pro tuto práci je velmi důležitá jedna z nich a to: „*Jak jsou v souladu vývojové (kognitivní) předpoklady dětí mladšího školního věku s digitálním vzděláváním potažmo s rozvojem digitální gramotnosti?*“ (Sternberg, 2009, s. 44)

Předmětem zájmu kognitivní psychologie jsou kognitivní procesy a kognitivní funkce. Jedním z kognitivních procesů je i kognitivní vývoj dítěte, který lze dále dělit dle věku dítěte.

2.3. Kognitivní vývoj dítěte

Kognitivním vývojem se zabývá jak kognitivní psychologie, tak i vývojová psychologie. Pro tuto práci je podstatné znát vývoj dítěte z hlediska kognice⁶, neboť se stává důležitým milníkem pro porovnání a posouzení reálné akceptace digitální gramotnosti u dětí.

Cílem psychologů zkoumající kognitivní vývoj je zjistit, jakým způsobem se lidé vyvíjejí v procesu poznávání, nakolik je ovlivněno procesem zrání a učení, a zároveň porovnávají rozdíly mezi lidmi v jednotlivých vývojových stádiích. (Sternberg, 2009, s. 468)

Jak již bylo zmíněno, kognitivním vývojem se zabývá i vývojová psychologie. Ve své knize M. Vágnerová (2000, s. 15-16) rozlišuje tři hlavní oblasti psychického vývoje dítěte. Jedná se o biosociální, psychosociální a právě kognitivní vývoj.

Biosociální vývoj zahrnuje především tělesný vývoj, proměny s ním spojené a faktory, které jej ovlivňují. Psychosociální vývoj se zabývá způsoby prožívání, mezilidskými vztahy, osobnostní charakteristikou a vnějšími faktory jej ovlivňující. Kognitivní vývoj charakterizuje M. Vágnerová následovně (2000, s. 15-16): „... *zahrnuje všechny psychické procesy, které se nějak spolupodílejí na lidském poznávání. Jde o ty kompetence, které člověk využívá při myšlení, rozhodování a učení (i z toho vyplývající adaptaci). V této oblasti jde především o*

⁴ viz. (Sternberg, 2009, s. 41-42):

⁵ tamtéž s. 44

⁶ „*kognitivní (angl. cognitive) týkající se poznávání, poznání*“ (Výkladový slovník, online)

proměnu způsobu uvažování v průběhu života. I tuto složku lidské psychiky ovlivňují různé faktory, velmi významný je např. způsob vzdělávání, ale i mediální vlivy.“

Jak říká Vágnerová (2000 str. 15), všechny tyto složky se vzájemně ovlivňují, neboť lidská osobnost je integrovaným celkem. Samotný psychický vývoj je ovlivněn mnoha faktory, které na sebe navzájem působí. Díky tomu je každý z nás, každé dítě jedinečné, avšak jsme si navzájem podobní díky určitému sociálnímu kontextu.

2.3.1. Teorie kognitivního vývoje

Kognitivní vývoj znamená vývoj všech poznávacích funkcí jedince. Mezi tyto funkce lze zařadit např. fantazii, řeč, myšlení, inteligenci, vnímání, usuzování, paměť a pozornost. U každého člověka se projev a realizace poznávacích funkcí uskutečňují během celého života a jejich vývoj je čistě individuální. Je to ovlivněno postupným zráním a nabýváním nových zkušeností. Je logické, že dospělý člověk nebude na stejné kognitivní úrovni jako dítě mladšího školního věku. Stejně tak, jako je vývoj dítěte v prvních letech života rychlejší, neboť je potřeba, aby si osvojilo mnoho dovedností, oproti člověku dospělému.

Sternberg (2009, s. 468) ve své knize uvádí, že kognitivní vývoj zahrnuje kvalitativní a kvantitativní změny. Za kvalitativní změny považuje způsob myšlení, který se v průběhu stádií člověka mění. Kvantitativní změny podle něj znamenají nárůst znalostí a schopností. (Sternberg, 2009, s. 468). Kognitivní psychologové se dále shodují, že k vývojovým změnám dochází díky interakci procesů zrání a učení. Zrání se myslí biologické a vrozené vlivy. Proces učení zahrnuje prostředí, sociální vlivy a výchovu. Na čem se však kognitivní psychologové neshodují, je míra důležitosti právě těchto procesů – procesů zrání a učení, díky čemuž se od sebe jednotlivé teorie kognitivního vývoje liší.

Mezi známé teorie, které jsou důležité pro definici kognitivního vývoje dětí mladšího školního věku, patří teorie J. Piageta a B. Inhelderové, kteří kladou důraz na proces zrání a jejich pohled je spíše psychologický. Představitel tzv. „neopeagetovců“ L.S. Vygotskij, klade větší důraz na proces učení, zároveň ale hledá vztahy mezi procesem učení a zráním a jeho pohled je spíše pedagogický.

Ačkoliv se od sebe tyto teorie různí, spojují je základní principy. Sternberg tento přehled principů vypsál do možných závěrů: *„Za prvé se zdá, že lidé v průběhu svého vývoje získávají dokonalejší kontrolu nad svým myšlením a učením. Jak stárnou, stávají se lidé schopnějšími*

vytvářet stále komplexnější vzájemné vazby mezi myšlením a chováním. Za druhé se lidé s přibývajícím věkem více věnují důkladnějšímu zpracování informací. Starší děti kódují z problému více informací než děti mladší, a proto jej s větší pravděpodobností vyřeší lépe. ... za třetí, v průběhu života postupně roste schopnost lidí úspěšně obsáhnout stále složitější vztahy. A nakonec, v průběhu času si lidé vybudují větší pružnost v používání strategií nebo jiných informací.“ (R.J. Sternberg a Powell, 1983, in Sternberg 2009 s. 469) Je podstatné vědět, že se na těchto závěrech obě teorie shodly, neboť díky nim víme, že každá z nich ukazuje jiný úhel pohledu, avšak dochází k podobným závěrům.

Další část bude zaměřena na dítě mladšího školního věku z hlediska kognitivního vývoje. Popíše, jakým způsobem se jejich kognitivní vývoj projevuje, jaké kognitivní schopnosti si dítě tohoto období osvojuje, a jak lze s nimi počítat i při rozvoji digitálních kompetencí a uplatnění digitálních technologií ve výuce.

2.3.2. Kognitivní vývoj dítěte mladšího školního věku

Jako mladší školní věk je označováno období v širším slova smyslu od nástupu do první třídy až do začátku tělesného a psychického dospívání, tzn. do páté třídy. Zpravidla se tedy kryje s obdobím prvního stupně základní školy. V užším slova smyslu se jedná o období od 6-7 let do 11-12 let. V období mladšího školního věku dochází k zrychlenému vývoji biologickému, sociálnímu a kognitivnímu. Jako nejpodstatnější složka vývoje, podle mnoha autorů, se jeví složka kognitivní.

Psychologové J. Piaget a B. Inhelderová (2007, s. 86) nazvali fázi kognitivního vývoje mladších školních dětí jako stádium konkrétních operací. Podle Atkinsonové a Hilgarda (2012, s. 105) J. Piaget a B. Inhelderová uvádí, že dítě je schopné si vytvářet konkrétní operace až ve věku 7-8 let.

Ve stádiu konkrétních operací jsou děti schopné např. operace konzervace, díky níž dítě chápe trvalost podstaty i přes změnu vnějšího působení. Jedinec v tomto období se již dokáže vztahovat na konkrétní zkušenost, ačkoliv ji ještě nedokáže zobecňovat. J. Piaget a B. Inhelderová (2007, s. 90) tuto schopnost dokázali na pokusu přelévání vody, ve kterém dítě poznalo, že pokud se voda přelije do vyšší, ale užší sklenice, objem vody bude zachován.

Díky těmto znalostem si již dokáže dítě poradit s transformacemi „... tyto transformace, decentrovány od vlastní činnosti, se stávají vratnými a vyjadřují jak předměty s jejich

kompenzovanými variacemi, tak současně i variantu, obsaženou ve vratnosti.“ (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007 s. 90). Dokáže např. uvést dvě a více dimenzí do navzájem působícího vztahu a udržet je v mysli současně, tedy je v mysli schopno různých transformací současně. „*Chápe identitu, reverzibilitu, vzájemné spojení různých myšlenkových procesů do jedné sekvence.*“ (Maruška, 2014, online, s. 1) Dítě mladšího školního věku díky tomu dokáže vyhledávat např. na Internetu informace, porovnávat je, shromažďovat, dávat je do vztahu a vyhodnotit, zda jsou totožné či rozdílné, což je jednou z kompetencí digitální gramotnosti.

Pro rozvoj dalších digitálních kompetencí jsou důležité operace klasifikace a řazení. Řazení dle autorů J. Piageta a B. Inhelderové (2007, s. 92) představuje konstruktivistický proces, který spočívá v uspořádávání prvků podle rostoucí nebo klesající velikosti. U dětí se díky této operaci vyvíjí řadové korespondence (např. přiřazování k různě velkým panáčkům batohy odpovídající velikosti) a řazení podle dvou hledisek (např. barva a velikost). Pro rozvoj digitální gramotnosti „řazení“ představuje i schopnost volby vhodného kritéria řazení.

Pojem „třídění“ spočívá ve schopnosti „*zahrnovat současně dvě třídy do nadřazené třídy podle rozsahu*“ (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007, s. 94). Tato schopnost napomáhá k volbě kritérií a jejich kombinování. Dále díky třídění dítě rozumí operaci inkluze prvků do třídy, např. zda je více správných nebo všech odpovědí, a v neposlední řadě zvolit nadřazený pojem pojmům s ním souvisejícím. (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007, s. 94)

Na operaci klasifikace a řazení je dle J. Piageta a B. Inhelderové (2007 s. 95) založeno chápání čísla, času, rychlosti a prostoru. O operaci chápání čísel lze však mluvit ve chvíli, kdy si dítě „...*vytvoří pojem zachování číselných množin nezávisle na jejich prostorovém uspořádání.*“ (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007, s. 95). Dítě si tedy konstruuje čísla na základě řazení a inkluze.

Co se týče prostoru, času a rychlosti, jedná se o operační struktury, které nazval J. Piaget a B. Inhelderová „*infralogickými*“ (2007, s. 96) tzn., že se vztahují k jiné úrovni reality a konstruuují se současně s logicko-aritmetickými operacemi.

Co se týče samotné operace pro prostor, vzniká u dětí především měření, které vzniká nezávisle na číslech, ale také řazením. J. Piaget a B. Inhelderová (2007, s. 97) definují, že čas i prostor se vyskytují u dětí v podobě řadové struktury. Zároveň je čas i prostor na sobě závislý. Prostorová strukturace není závislá na trvání, nýbrž na časovém uspořádání, a naopak trvání závisí na rychlosti. Zpočátku dítě, díky intuitivnímu odhadu, usuzuje trvání jen podle obsahu a zapomíná přitom na rychlost. Je tomu tak např. ve chvíli, kdy odhaduje, že vlak se pohyboval

rychleji, pokud se dostane viditelně dále. Později však začne vnímat i obsah událostí a dává si je do vztahu s rychlostí jejího průběhu. „*Tak si vytváří čas jakožto objektivní vztah a může se uvedenými operacemi zabývat samotným průběhem času.*“ *Proto také děti v předoperačním stádiu nerozumí měření času hodinami. Ručička hodinek se totiž podle nich přemísťuje různou rychlostí, a to podle toho, co měří.*“ (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007, s. 98). V období mladšího školního věku však tato operace vnímání času nastupuje. Díky tomu dítě vnímá časovou nevratnost, poznává hodiny a co je podstatné, odhaduje vlastní činnosti, tzn. učí se pracovat s časem pro splnění určitých limitů, povinnosti. Učí se zodpovědnosti a umět si čas naplánovat. Tato schopnost je důležitá pro správné rozložení času, např. pro přípravu projektu, plnění domácích úkolů apod., což je jedna z dalších důležitých digitálních kompetencí.

Kromě nástupu konkrétních operací dochází v tomto období ke tvorbě nových kooperativní vztahů, které se projevují ve hrách s pravidly, ve společných činnostech dětí a při slovních výměnách. Tyto oblasti jsou úzce spojeny se školním prostředím, ve kterém se setkává s vrstevníky a dochází k interakci. (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007, s. 105)

Ve stádiu konkrétních operací ego dítěte mladšího školního věku směřuje k autonomii a jeho „já“ je socializovanější. (J. Piaget a B. Inhelderová, 2007, s. 105) S růstem osobnosti dítěte a vzrůstajícím procesem socializace se dále rodí morální zodpovědnosti, neboli svědomí. S těmito oblastmi rozvoje u mladších školních dětí souvisí jedna z klíčových kompetencí digitální gramotnosti, která se týká komunikace. Díky tomu, že se dítě stává více autonomním a socializačním, je schopno stále více pomocí digitálních zařízení komunikovat a zároveň je schopno a ochotno své vědomosti a informace mezi ostatní šířit a sdílet. Tím, že se postupně vytváří jeho osobnost a je schopno vnímat způsobem přiměřeným svému věku svá práva dítěte, rozumí zároveň právům a povinnostem, týkajících se šíření obsahů, „netikety“⁷ apod. Dokáže tedy chránit sám sebe a zároveň i ostatní. S morální zodpovědností souvisí i schopnost dítěte uvědomit si problém plagiátorství a s tím související autorská práva a povinnosti.

J. Piaget a B. Inhelderová (2007, s. 114) uvádí, že od začátku stádia mladšího školního věku, tzn. od 7 let, má dítě cit pro spravedlnost. Díky „vzniku“ morální zodpovědnosti objevuje morální vztahy, které vedou ke vzájemné úctě s vrstevníky, ale i s lidmi staršími. Například při tvorbě pravidel ve třídním kolektivu (pokud jsou vytvářeny správně) se děti podílejí na jejich

⁷ netiketa - digitální kompetence, týkající se pravidel a zásad, které je zapotřebí dodržovat při interagovalání v digitálním prostředí.

vzniku a na základě demokratické shody vznikají daná třídní pravidla. Cit pro spravedlnost dítě poznává na základě výsledku vzájemného respektu.

Jak vidíme, kognitivní vývoj nezahrnuje pouze vnitřní procesy zahrnující mentální konstrukty a reprezentace (Vygotskij, 2004, s. 19). Helus, (2009, s. 62), uvádí ale i faktory vnější, tzn. sociální „*zejména mezilidské interakce a kultury, jež mají dítě stimulovat k učení a podporovat je v něm*“. Sternberg (2009, s. 481) uvádí, že dle Vygotského většina dětského učení probíhá prostřednictvím interakce s prostředím, které z velké části předurčuje, co přijme za své.

To, co tedy napomáhá k rozvoji kognitivních schopností je proces učení. Podle Vygotského (2009, s. 62-63) by měl být apel kladen na co nejvíce aktivit s ohledem na vývojová stádia, která vytváří předpoklady pro účinný rozvoj následujícího stádia. Podle následovníků Vygotského, kterými byli např. V. V. Davydov nebo G. Pavlovič, by tato teze mohla vést ke zrychlení vývoje. (Helus, 2009, s. 63)

Učitelé sami vidí, že zaváděním nových metod, forem, způsobu práce, různých stylů výuky a jejich kombinováním, rozvíjíme u dětí mnoho kompetencí a gramotností. Problém, který již naznačil Vygotskij (2009, s. 72), spočívá v posuzování kognitivních schopností dětí konkrétně a to jak o nich přemýšlíme a způsob, jakým je měříme. Je podstatné se soustředit na to, čeho jsou děti schopné a jaký je jejich potenciál. (Sternberg, 2009, s. 482)

Sternberg (2009, s. 482 - 483) uvádí, že Vygotskij učitelům a dospělým doporučil, aby přešli ze statického hodnotícího prostředí, tzn. pokládat otázku, na kterou se očekává odpověď buď správná nebo špatná, k prostředí dynamicky hodnotícímu, ve kterém naopak interakce mezi učitelem a dítětem nekončí odpovědí, obzvlášť pokud dítě neodpoví správně. Učitel po nesprávné odpovědi slouží jako vyučující a zároveň zkoušející, který se pomocí otázek a vytvářením sledu návodných rad, snaží pomoci dítěti vyřešit daný problém. Schopnost využívat právě těchto rad od vyučujícího, je základem pro měření zóny nejbližšího vývoje, protože poukazuje nakolik je dítě schopno se v době testování rozvinout nad rámec svých pozorovatelných schopností.

Prostřednictvím interakce mohou tedy rodiče, ale i učitelé rozšířit dítěti znalosti a usnadnit učení. Sternberg (2009 s. 482) uvádí, že Vygotskij tímto klade důraz na proces učení při vývoji jedince.

Výše zmíněná teze dokazuje, že by se nemělo soustředit pouze na to, čeho je podle vývojového hlediska dítě schopné, ale dát mu příležitost se dále rozvíjet. Výčet kognitivních

schopností definovaných výše, nemusí být pro učitele determinující. Měl by je však respektovat, znát je a nechtít po dětech něco, čeho z hlediska zrání není schopné. Na druhou stranu dítě může vyšší úroveň dosáhnout za pomoci druhé osoby, která je dítěti nápomocná. „Učitel stanovuje v dlouhodobém výhledu kroky odstupňované pomoci tak, aby dítě setrvale podporoval ve vývojovém pohybu a aby ho na něm motivačně zainteresoval.“ (Helus, 2009, s. 64).

Vývoj a učení dítěte je podle Vygotského (2004, s. 89) ve vzájemné interakci. Tento úhel pohledu zaujímal již K. Koffka⁸, který tvrdil, že „vývoj má vždy dvojaký charakter: je nutno odlišovat za prvé vývoj jako dozrávání, a za druhé jako učení.“ (tamtéž, s. 89). Tímto prohlášením zavádí nové chápání procesu učení. Tvrdí totiž, že „... učení je vznikem nových struktur a zdokonalováním starých.“ (tamtéž, s. 89). Učení tedy může „nejen následovat krok za krokem po vývoji, ale může jít před vývojem, posunovat jej kupředu a vyvolávat v něm neologismy.“ (tamtéž, s. 91).

Díky Vygotského teorii lze výše zmíněný výčet schopností, kterých dítě během mladšího školního věku dosahuje, chápat jako nástin toho, čeho je z hlediska zrání schopné, avšak díky návodnému učení lze jejich schopnosti dále rozvíjet, případně poskytnout základ pro jejich budoucí rozvoj.

2.4. Digitální vzdělávání

2.4.1. Vztah tématu práce a problematiky digitálního vzdělávání

Digitální vzdělávání by se mělo snažit reagovat na změny společnosti, které by měly být ideálně v souladu s rozvojem digitálních technologií. Digitální technologie jsou již dnes využívány prakticky ve všech oblastech lidských činností a do budoucna se bude jejich užití ještě více rozšiřovat. Oblasti, které digitální technologie bude stále více ovlivňovat, je i oblast vzdělávání. Digitální technologie lze využít v rámci výuky nejrůznějším způsobem, např. počítače, notebooky, projektory, Internet, mobily, tablety, smartphone, digitální fyzikální laboratoře na simulování fyzikálních jevů apod. V důsledku používání digitálních technologií ve výuce se zvyšují i požadavky na další rozvoj digitální gramotnosti žáků. Žáky je nejen potřeba připravit na užívání digitálních technologií ve všech oblastech jejich života, ale

⁸ psycholog a jeden ze zakladatelů gestaltismu. Gestaltismus - tvarová psychologie, která prosazuje princip celostnosti.

především u nich rozvinout, posílit a vytvořit předpoklady rozvoje obecné digitální gramotnosti, která je nezbytná pro úspěšné a zdravé fungování jednotlivce ve společnosti. Společnost znalosti a dovednosti v oboru informačních či informativních technologií nejen požaduje, ale je na nich, v mnoha případech již dnes, přímo postavena.

Často je české školství srovnáváno s finským vzdělávacím systémem, který prochází mnoha inovacemi a reformami. Jejich systém se zdá být efektivnější, kvalitnější a dokazují to, mimo jiné, i testy PISA - mezinárodní šetření v oblasti měření výsledků vzdělávání u patnáctiletých žáků⁹. Existuje mnoho dostupných interview právě s finskými učiteli a státními úředníky, kteří popisovali, jak tohoto úspěchu dosáhli. V jednom z nich finská učitelka Kati Tiainenová v rozhovoru zprostředkovaném na internetovém portále www.aktualne.cz¹⁰ uvedla, že Finsko neustále přemýšlí o transformacích vzdělávacího systému, protože jsou si vědomi, že přichází éra digitalizace a s ní i digitalizace výuky. Finové se podle ní stávají vizionáři a předpokládají, že v budoucnu budou zapotřebí pouze povolání v IT¹¹ oborech, kde bude IT znalost nutná. Uvádí, že Finové nepovažují digitální technologie za zlo, ale za pomocníka a příležitost pro „*nové výukové metody, programování a základy informatického myšlení*“¹². Ty jsou již nyní součástí jejich základních osnov, díky čemuž se výše zmíněné věci učí již od první třídy. Dle jejích slov: „*Nezáleží na tom, jakou práci budou v budoucnu dělat, protože devět z deseti pozic vyžaduje IT dovednosti.*“ Právě v tomto principu tkví jejich úspěch a neustálý posun kupředu. Neumajer, (2016, s. 5) uvádí o finském školství: „*Důležité je, že nová reforma finského školství, oproti těm předchozím, pokládá roli digitálních technologií za stěžejní. Nikoli ale jejich pouhé využívání, ale jejich využívání inovativními způsoby, kdy použití digitálních technologií není pouhou náhražkou postupů realizovaných i bez elektronických nástrojů.*“

V České republice se o digitalizaci začalo uvažovat již v roce 2014, kdy byla vytvořena jednotná strategie pro české školství.¹³, díky které může být české vzdělávání v roce 2020 na jiné úrovni, než je tomu doposud. Proto, aby změna nastala, je zapotřebí nespočet kroků, které

⁹ PRŮCHA, Jan a Pertti Kansanen KANSANEN. *Školní vzdělávání ve Finsku* [online]. Praha: Karolinum, 2015 [cit. 2019-03-30]. ISBN 978-80-246-3194-3. Dostupné z: <https://docplayer.cz/18811473-Skolni-vzdelavani-ve-finsku.html>

¹⁰ Endrštová, 2019, online

¹¹ IT - informační technologie

¹² Endrštová 2019, online, s. 4 - ž

¹³ Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, MŠMT, 2014, online

musí před jejím zavedením předcházet, aby zavedení bylo plynulé, přirozené a skutečně došlo k její aplikaci. Je nezbytně nutné, aby se digitální gramotnost dostala do rámcových vzdělávacích programů pro základní vzdělávání (RVP ZV) a následně byla rozpracována a přenesena do školních vzdělávacích programů (ŠVP).

Následující kapitola se bude zabývat především vymezením základních pojmů, kterými se diplomová práce zabývá, a těmi jsou digitální vzdělávání, digitální gramotnost a její jednotlivé digitální kompetence. Digitální kompetence budou rozděleny na hlavní oblasti a dílčí kompetence. Správné definování jednotlivých oblastí digitálních kompetencí a samotných konkrétních digitálních kompetencí je zásadní pro další práci. Poslední podkapitola této kapitoly se věnuje zavádění digitální gramotnosti a inforatického myšlení¹⁴ do RVP ZV.

2.4.2. Vymezení pojmu digitální vzdělávání

Digitální vzdělávání¹⁵ je v současnosti velmi často zmiňovaný pojem na všech úrovních naší společnosti. Nejčastěji je spojován s přímou aplikací digitálních technologií všech typů a druhů přímo ve výuce. Správná aplikace digitálních technologií ve výuce je ve svém důsledku velmi důležitou oporou při odstraňování nerovností v přístupu k informacím a vzdělání a především nutnou podmínkou rozvoje a neustálého nezbytného zvyšování úrovně digitální gramotnosti jednotlivých žáků. Digitální vzdělávání ve svém důsledku a při správné aplikaci může velmi pružně reagovat na současný trend technologicky rychle se měnícího světa a především na trend digitalizace všech oblastí života lidí. Digitální vzdělávání je ve svém základu hlavním prvkem, který dokáže zajišťovat nezbytný požadavek doby - zajištění udržitelného, trvale rostoucího vzdělávání na všech stupních a ve všech oblastech.

Digitální vzdělávání jako takové nemá jasně ustálenou podobu a definici. Pojem digitální vzdělávání přesně neoznačuje ucelenou koncepci, ale spíše nutnou potřebu rozšířit výuku o práci s digitálními technologiemi a jejich prostřednictvím vyučovat prakticky všechny předměty na všech stupních škol. Jako takový je pojem „digitální vzdělávání“ jeden z nejčastěji používaných a skloňovaných pojmů v oblasti inovací a vzdělávání.

¹⁴ Projekt „Podpora rozvíjení inforatického myšlení“ [online]. [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <https://www.imysleni.cz/>

¹⁵ anglicky “digital education”

V základním dokumentu MŠMT ČR¹⁶ Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 je pojem digitální vzdělávání : „vzdělávání, které reaguje na změny ve společnosti související s rozvojem digitálních technologií a jejich využíváním v nejrůznějších oblastech lidských činností. Zahrnuje jak vzdělávání, které účinně využívá digitální technologie na podporu výuky a učení, tak vzdělávání, které rozvíjí digitální gramotnost žáků a připravuje je na uplatnění ve společnosti a na trhu práce, kde požadavky na znalosti a dovednosti v segmentu informačních technologií stále rostou. Cílem strategie je nastavit podmínky a procesy ve vzdělávání, které toto digitální vzdělávání umožní realizovat.” (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, MŠMT, 2014, online, s. 3)

Zásadní roli v oblasti digitálního vzdělávání hrají veškeré vzdělávací technologie, které fungují na bázi digitálního rozhraní. Nejrůznější zařízení na zobrazování a zvětšování textů, přehrávání a snímání zvukových a video materiálů, zařízení na bázi robotických linek, NC a CNC¹⁷ strojů apod. doplňují klasické počítače, tablety, nejrůznější čtečky a v neposlední řadě také mobilní telefony (smartphone)¹⁸. Při doplnění o interaktivní tabule, streamovací zařízení a další prostředky nezbytné pro fungování tzv. „virtuální třídy” lze vytvořit prostředí, které umožňuje zapojení i studentů, kteří nejsou fyzicky přítomni z nejrůznějších důvodů. Jsou tak zcela přirozeně odstraněny nerovnosti v přístupu k informacím a vzdělání a to na všech úrovních. K zajištění správných funkcí a využitelnosti digitálních technologií jako takových, je také nutné zajistit nezbytné, příslušné, pro výuku vhodné softwarové vybavení, bez kterého digitální technologie samy o sobě nedokáží fungovat. Správný software a jeho správné nasazení ve výuce výrazně ovlivňuje proces výuky co do kvality a přístupnosti všem žákům, tedy i žákům se specifickými výukovými potřebami. Velmi důležitý je software využívající umělou inteligenci. Ta může přispět k hodnocení výsledků žáků v reálném čase, reálně měřit pokrok jednotlivých studentů, dávat učitelům zpětnou vazbu o pochopení látky, upozornit na oblasti, kam je třeba zaměřit učitelovu pozornost. Celkově spojení digitálních technologií a vhodného softwarového vybavení může přispět výrazně k proměně vzdělávacích kurikulů a zcela změnit nazírání na svět vzdělávání a na roli učitele a žáka v něm.

¹⁶ Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

¹⁷ NC - numeric control, CNC computer numeric control - stroje buď nepřímou nebo přímo řízené počítačem nebo autonomním systémem na bázi programu

¹⁸ smartphone - “chytrý telefon” - mobilní zařízení, která využívá pokročilý operační program a aplikační rozhraní, jež umožňuje instalaci nebo uživatelem zadané úpravy.

Digitální technologie v současnosti zastávají stále více a více rostoucí roli ve vzdělávání, odstraňují diskriminaci (genderovou, rasovou, finanční, zdravotní apod.), a prostřednictvím Internetu a otevřených vzdělávacích zdrojů umožňují přístup ke kvalitnímu vzdělávání nejširším vrstvám obyvatelstva všech věkových kategorií.

2.4.3. Vymezení pojmu digitální gramotnost

Pro správné pochopení pojmu digitální gramotnost je nutné definovat pojem gramotnost jako takový. Pojem „gramotnost“ se v poslední době velmi rozšířil a to především s nejrůznějšími přívlastky, např. čtenářská gramotnost, digitální gramotnost, zdravotní gramotnost, finanční gramotnost, jazyková gramotnost a mnoho dalších.

Obecně pojem gramotnost¹⁹ označuje schopnost člověka číst, psát a počítat. Gramotnost vyjadřuje schopnost porozumět a orientovat se v textu, schopnost podepsat se a schopnost základních počtů.

Základní gramotnost není v moderním světě dostatečná a proto se hovoří o vyšších nárocích, tzv. funkční gramotnosti, která se skládá ze tří základních složek, jako je schopnost porozumět souvislému textu (literární gramotnost), schopnost s textem pracovat a vyhledávat v něm (dokumentová gramotnost) a schopnost pracovat s matematickými operacemi (numerická gramotnost).

Schwab (2015, s. 211) uvádí: *„Čtení a psaní jsou základními dovednostmi, a to nejen protože je potřebujeme pro další vzdělávání, nýbrž i proto, aby nám pomohly porozumět světu kolem nás a zapojit se do něj. V tomto smyslu pojem gramotnosti široce vyplývá z kontextu (co se od naší gramotnosti vyžaduje, je vždy spojeno s jistým kontextem) uvnitř konkrétního sociokulturního prostředí. Stává se běžným, že spíše než na gramotnost odkazujeme na gramotnosti, pro zdůraznění, že gramotnost je společenskou praxí, a proto ani neexistuje jedna forma gramotnosti, kterou by potřeboval každý. Místo toho všichni potřebujeme (a používáme) různé gramotnosti v závislosti na tom, k jaké sociální nebo profesní skupině patříme (například zdravotní sestry, dospívající, akademici), jakým druhem aktivit se zabýváme (například nakupování, kontakt s úřady, studia), a na různých sociálních a institucionálních kontextech, v nichž jednáme (školní, pracovní, domácí atd.).*

¹⁹ anglicky “literacy”. což znamená pouze “schopnost číst, psát a počítat”

V mnoha případech je gramotnost definována širší definicí – často včetně mluvení (stejně jako v anglickém základním kurikulu gramotnosti dospělých), ale někdy i včetně měkkých dovedností, jako je týmová práce a učení se tomu, jak se učit. Existuje také výraz „základní kompetence“, který je často používán zaměnitelně s gramotností. Nicméně základní dovednosti (jak naznačuje množné číslo) jsou zastřešujícím pojmem, zahrnujícím matematické a digitální dovednosti stejně jako čtení a psaní.”

Obecně lze tedy říci, že se jedná o souhrn schopností, které umožňují identifikovat, interpretovat, vytvářet, porozumět, komunikovat a používat jak tištěné, tak psané materiály, které jsou spojeny s nejrůznějšími kontexty.

Wagner (1992) tvrdí, že nelze, aby trvale platila jen jedna z definic gramotnosti, neboť se jedná o kulturní fenomén. Rabušicová, (2002, s. 23) uvádí, že její význam závisí na určité kultuře, jazyce, časovém období apod. Jeřábek, (2018, s. 1) je ještě podrobnější. Podle něj lze obecně říci, že díky gramotnosti může jedinec dosahovat svých cílů, rozšiřovat své znalosti, potenciál. Podle Průchy (2009, s. 226) se nejedná se o vrozenou dispozici a proto její utváření je závislé na vnějších i vnitřních faktorech, na které zároveň sama působí.

Předmětem zájmu této práce je gramotnost digitální. Na jejím konceptu se neustále pracuje a stává se čím dál aktuálnější. Dokument MPSV ČR²⁰ Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015-2020²¹ uvádí: *„... dnešní svět je založen na digitálních technologiích, které zprostředkovaně utvářejí, zpracovávají a přenášejí informace. Díky tomu tato změna zasáhla ať už přímo či nepřímo oblast společenského života, tzn. např. práci, vědu, politiku, média, rodinu, péči o zdraví, hledání partnera a v neposlední řadě, pro nás nejpodstatnější, vzdělávání.”*

Digitální gramotnost je dle Martina (2008) schopnost efektivně pracovat s digitálními technologiemi při různých životních situacích. V publikaci Digital Literacy, Libraries, and Public Policy (2013 in Brdička, 2015, online, s. 2) je tato definice digitální gramotnosti doplněna *„o schopnost využívat informační a komunikační technologie ke hledání, ověřování, vytváření a předávání informací, jež vyžaduje kognitivní i technické dovednosti.”* Jeřábek (2018

²⁰ Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky

²¹ Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020 [online], 2015 [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/files/clanky/21499/Strategie_DG.pdf

s. 2) tyto definice spojil do jedné a definoval, že lze digitální gramotnost chápat jako „soubor digitálních kompetencí, které jedinec potřebuje k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.“. Nicméně nejvíce používaná a směrodatná definice digitální gramotnosti říká, že se jedná „o soubor kompetencí nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či zlepšení své kvality života a kvality života svého okolí, tj. např. za účelem pracovní i osobní seberealizace, rozvoje svého potenciálu a udržení či zvýšení participace na společnosti“ (Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020, online, 2015, s.7).

Digitální gramotnost je v širším pojetí vnímána jako široký koncept, který se překrývá s jinými gramotnostmi. Mezi tyto další gramotnosti patří např. gramotnost počítačová, internetová, gramotnost mediální a informativní. Ve všech těchto konceptech se složka digitálního charakteru objevuje, ale vyskytují se i takové složky, které s digitální technologií vůbec nesouvisí. Největší překryv lze sledovat s informaticko-technologickou gramotností, „která stejně jako digitální gramotnost nezahrnuje pouze technologické dovednosti a vědomosti, ale též rozhodující kognitivní dovednosti a postoje jako je schopnost kritického myšlení a schopnost řešení problémů.“ (Jeřábek, 2018, s. 23) Rozdílnost mezi těmito gramotnostmi však spočívá v tom, že informaticko-technologická gramotnost se propojuje s „netechnologickou“ částí gramotnosti informatické zatímco současný koncept digitální gramotnosti zahrnuje složky, které informaticko-technologická gramotnost nepokrývá.

Kromě výše zmíněných gramotností bývají jako další součástí digitální gramotnosti uváděny také následující oblasti: „*Informatické myšlení, Komunikace a spolupráce, digitální pracovní prostředí, budování vlastní digitální identity a schopnost učit se*“. (Jeřábek, 2018, s. 23).

2.4.4. Základní oblasti digitální gramotnosti a digitální kompetence

Digitální gramotnost jako takovou lze rozvíjet různými způsoby, nicméně všechny by měly zahrnovat rozvoj digitální gramotnosti jako celku. Rozvojem digitální gramotnosti zde tedy míníme „... pouze takové postupy, opatření a vzdělávací příležitosti, které programově propojují rozvoj logicky propojeného souboru dílčích kompetencí s otázkami jejich smyslu pro cílového jednotlivce nebo cílovou skupinu a se souběžným utvářením vazby na strategickou

užitelnost těchto kompetencí při řešení problémů v každodenním osobním nebo profesním životě.“ (Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020, online, 2015, s. 7)

Definice výše dokazuje, že digitální gramotnost je neoddělitelně provázaná s chápáním digitálních kompetencí. Je tedy třeba definovat jednotlivé digitální kompetence jako takové. Obecně jsou kompetence podle Průchy (2009 s. 228) v charakteristice shodné, neboť představují soubor vědomostí, dovedností a postojů. Kompetence je chápána jako „... *předpoklad pro nějakou reálnou činnost nebo výkon, ...*“ (Průcha, 2009, s. 242). Z těchto definic vyplývá, že digitální kompetence jsou „*souborem vědomostí, dovedností a postojů, způsobilostí, znalostí a hodnot, které jsou nezbytné pro používání informačních a komunikačních technologií digitálních médií k plnění úkolů, řešení problémů, komunikaci, správě informací, kolaboraci, tvorbě a sdílení obsahu a získávání vědomostí efektivně, vhodně, kriticky, tvůrčím způsobem, autonomně, flexibilně, eticky a přemýšlivě ve vztahu k práci, volnému času, participaci učení, socializaci, spotřebě a posilování postavení.*“ (Ferrari, 2012, in Jeřábek, 2018, s. 2).

Digitální gramotnost (její koncepce) je v základním pojetí řada navazujících a vzájemně se překrývajících oblastí, které v sobě zahrnují jednotlivé, různé, dílčí digitální kompetence. Existuje mnoho koncepcí digitální gramotnosti, které se navzájem liší počtem oblastí a to podle autora nebo zaměření zpracování. Pro potřeby této práce byla zvolena koncepce týmu pracovníků PedF UK²² pod vedením PhDr. Tomáše Jeřábka, Ph.D. s názvem “Vymezení konceptu digitální gramotnosti”. Tato koncepce byla zpracována pro projekt Operačního programu výzkum, vývoj, vzdělávání Podpora rozvoje digitální gramotnosti CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_036/0005366, termín realizace: 1.1.2018 – 31.12.2020.

Jeřábek 2018 (s. 2-3) rozdělil digitální gramotnost do šesti základních oblastí, a toto rozdělení digitální gramotnosti na šest základních oblastí bude použito i pro účely této práce. Každá ze šesti základních oblastí digitální gramotnosti sdružuje několik digitálních kompetencí, a to podle jejich vztahu k způsobu získávání vědomostí, dovedností a postojů, včetně příslušných způsobilostí, strategií a hodnot, nutných pro naplnění té které dílčí digitální kompetence.

Digitální gramotnost se podle Jeřábka (2018, s. 3) člení na tyto základní oblasti a ty poté na následující dílčí digitální kompetence: ”

²² Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, Praha

1. *Informační a datová gramotnost*
 - 1.1. *Prohlížení, vyhledávání a filtrování dat, informací a digitálního obsahu*
 - 1.2. *Hodnocení dat, informací a digitálního obsahu*
 - 1.3. *Správa dat, informací a obsahu*
2. *Komunikace a kolaborace*
 - 2.1. *Interakce prostřednictvím digitálních technologií*
 - 2.2. *Sdílení prostřednictvím digitálních technologií*
 - 2.3. *Rozvoj participativního občanství prostřednictvím digitálních technologií*
 - 2.4. *Spolupráce prostřednictvím digitálních technologií*
 - 2.5. *Netiketa*
 - 2.6. *Správa digitální identity*
3. *Tvorba digitálního obsahu*
 - 3.1. *Vytváření digitálního obsahu*
 - 3.2. *Integrace a přepracování digitálního obsahu*
 - 3.3. *Autorská práva a licence*
 - 3.4. *Programování*
4. *Bezpečnost*
 - 4.1. *Ochrana zařízení*
 - 4.2. *Ochrana osobních údajů a soukromí*
 - 4.3. *Ochrana zdraví a pohody*
 - 4.4. *Ochrana životního prostředí*
5. *Řešení problémů*
 - 5.1. *Řešení technických problémů*
 - 5.2. *Identifikace potřeb a volba technologických prostředků pro jejich řešení*
 - 5.3. *Kreativní využití digitálních technologií*
 - 5.4. *Identifikace nedostatků v digitálních kompetencích*
6. *Technologické kompetence*
 - 6.1. *Hardware a software počítače*
 - 6.2. *Další digitální technologie*
 - 6.3. *Počítačové systémy a sítě*

Vzhledem k tomu, že předmětem této práce nejsou oblasti digitální gramotnosti ani dílčí kompetence digitální gramotnosti, je zde uveden jen jejich výčet. Definice a přesné vymezení jednotlivých oblastí digitální gramotnosti či jednotlivých digitálních kompetencí viz příloha č.1 této práce.

2.4.5. Digitální gramotnost v RVP pro základní vzdělávání

Výchova a vzdělávání dětí na základních školách v České republice jsou uskutečňovány na základě RVP ZV²³. Jedná se o kurikulární dokument státní úrovně, který je závazný pro všechny školní instituce zapsané v českém rejstříku škol a školních zařízení.

V RVP ZV není ještě oblast digitální gramotnosti zapojena, avšak již od roku 2014 se na jejím začlenění pracuje. Janíček (2016, online, s. 1) uvádí, že: *„V roce 2014 tak vznikl a byl schválen koncept s názvem „Strategie digitálního vzdělávání v ČR do roku 2020“. Jeho smyslem je zmapovat aktuální situaci a navrhnout opatření, která nám pomohou v nadcházejících letech k jejímu dalšímu rozvoji. Nepopisuje všechny konkrétní kroky, ale každopádně ukazuje správný směr pro v budoucnu vytvářené dokumenty, které by měly navazovat. A tyto již konkrétněji určí například to, co a jak se budou žáci učit na daném stupni vzdělávacího systému. Tato zmíněná strategie není první koncepcí rozvoje vzdělávání, nahrazuje či rozšiřuje ty předešlé, které se však podařilo prosadit jen částečně a málo efektivně. Zároveň vychází z konceptů politiky celkového vzdělávání a to nejen v ČR, ale i v celé EU, ze kterých se nechává i inspirovat.“*

Janíček (2016) celkově shrnul, že tato koncepce se snaží o co nejefektivnější zapojení digitálních technologií do vzdělávacího procesu. V souvislosti se zapojením digitálních technologií do výuky se jednak změní pojetí předmětů, stejně tak jako se změní postavení učitele během výuky, který se v tu chvíli stane spíše průvodcem, který již není tím jediným zdrojem informací.

Abychom toho dosáhli, je zapotřebí zajistit dostatek financí pro zajištění digitálních technologií, na zajištění kvalitních školení pro učitele, aby s nimi dokázali správně pracovat a využívat je smysluplně. S tím souvisí i zajištění kvalitních učebních a metodických materiálů.

²³ rámcových vzdělávacích plánů základního vzdělávání. Určuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

Aby bylo možné integrovat digitální technologie do vzdělávacích obsahů, oblastí, způsobů a forem vzdělávání, stanovuje strategie jako úkol modernizovat RVP. Tento úkol však nelze učinit hned, neboť postup musí být dobře naplánovaný, pozvolný, s vědomím toho, že se jedná o dlouhodobý proces, do kterého nelze svévolně kdykoliv zasahovat. Na veškeré změny v RVP musí jednotlivé školy v rámci jejich ŠVP²⁴ reagovat. Nicméně oblast Informačních a komunikačních technologií se v RVP ZV od svého vzniku, tzn. od roku 2004, nezměnila, zato dílčích změn, které během uplynulých patnácti let nastaly, je mnoho.

Národní ústav pro vzdělávání proto stále pracuje na popisu rozvoje digitální gramotnosti a inforatického myšlení žáků, který zahrnuje, co by se měli žáci v jednotlivých ročnících učit. (Neumajer, 2016, online, s. 2)

Národní ústav pro vzdělávání dále zveřejnil nový přístup k začlenění rozvoje digitálních kompetencí a inforatických kompetencí do kurikula, který vychází ze tří předpokladů: (Koncept rozvoje digitální gramotnosti a inforatického myšlení dětí a žáků, 2016,online,s.4)

1. Do RVP ZŠ se zařadí vzdělávací obor informatika, který bude rozvíjet oblast inforatického myšlení, inforatická témata a digitální kompetence.
2. Ostatní vzdělávací obory v RVP ZV budou aktualizovány tak, aby se v nich rozvíjely schopnosti pracovat s digitálními technologiemi a informacemi. Případně podle potřeb aktualizovat i nová témata, která díky nástupu digitálních technologií do oboru vznikla.
3. V RVP bude digitální gramotnost popsána jako celek – jako souhrn kompetencí „ *...kde prakticky každý vzdělávací obor závazným způsobem přispívá k budování jejich základu a k jejich rozvoji dochází aplikací v různých kontextech školní práce.*“ (Koncept rozvoje digitální gramotnosti a inforatického myšlení dětí a žáků, 2016, online, s. 4)

Může se zdát, že RVP určuje způsob, jakým škola svůj ŠVP rozčlení (tzn. jakým způsobem rozepíše obsah vzdělávacích oborů do jednotlivých vyučovacích předmětů, jak budou rozpracovány a doplněny do učebních osnov). Nicméně tomu tak není. Jediné, co RVP bude nyní požadovat, je začlenit rozvoj digitálních a inforatických kompetencí do oblastí jednotlivých oborů. Díky tomu se předpokládá, že se zvýší vnímání o těchto kompetencích mezi učiteli, čímž distribuce do jednotlivých předmětů nebude natolik násilná a nedojde k jejich narušení. Často se stává, a je to i pochopitelné, že lidé mají při zavádění něčeho jiného obavy. Pokládají si otázku, zda vše zvládnou a budou dostatečně informováni a nebo zda se projeví

²⁴ školních vzdělávacích plánů. Ty tvoří jednotlivé školy individuálně podle zadání v rámcových vzdělávacích plánech

bezmoc při uplatnění nových věcí do výuky. Nicméně i na to se tento koncept připravuje. „*Součástí tohoto předpokladu nicméně je, že při úpravách školního kurikula nebudou školy a učitelé ponecháni bez pomoci, bez vzorových a metodických materiálů a že bude připraven dostatek základních učebních materiálů pro výuku.*“ (Koncept rozvoje digitální gramotnosti a informatického myšlení dětí a žáků, 2016, online, s. 5)

Jak bylo již zmíněno, každá inovace má určité bariéry. Bariéry působí na úrovni učitelů (např. nedostatek času, nedostatečná znalost i ovládání digitálních technologií, problémy se zaváděním digitálních technologií do výuky, osobní (negativní) pohled na užívání digitálních technologií ve výuce či celkové odmítání jakýchkoliv inovací), na úrovni školy (např. vedení není otevřené inovacím, nedostatek motivace, nedostatek financí, absence digitálních technologií ve výuce vůbec, nedostatečná odborná podpora učitelům apod.), ale jako bariéra působí i vnější faktory, které mají podobu nedostatku a špatného získávání finančních prostředků, školení a metodické podpory. (Janíček, 2016, online, s. 5)

2.5. Digitální technologie na školách

2.5.1. Digitální technologie ve výuce

Jednou ze základních podmínek rozvoje a posílení jednotlivých digitálních kompetencí a tím digitální gramotnosti u žáků, je aktivní využívání digitálních technologií ve výuce tak, aby žáci získávali praktické zkušenosti z práce s nimi a následně díky tomu mohli aktivně rozvíjet svou digitální gramotnost. Aktivní využívání digitálních technologií, jak žáky tak učiteli, je nutností pro budoucí udržitelný rozvoj vzdělávání na základě rovného přístupu k informacím. Digitální technologie (jejich nejrůznější typy) tak budou určovat co a jak učit.

Pojem digitální technologie je velmi široký a lze jej jen stěží přesně, beze zbytku definovat. Pro potřeby školství je vhodné použít pro vymezení digitálních technologií dokument MŠMT ČR „Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020“.

V tomto dokumentu je pojem digitální technologie (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, 2014, s. 47) definován široce jako: „*synonymum k pojmu informační a komunikační technologie, které ve vzdělávání postupně tento termín nahrazuje. V kontextu vzdělávání se jedná o široký soubor prostředků, nástrojů, prostředí a postupů pocházejících z oblasti počítačů a komunikace, které jsou využívány pro podporu učení, komunikace, spolupráce, vyjadřování či tvorby.*“ Jde ve své podstatě o zařízení a technologie, které dnes prakticky každý běžně užívá. Jsou to v první řadě počítače, notebooky, tablety, mobilní telefony, digitální fotoaparáty a

kamery, ale také Internet, sociální síť, wifi, bluetooth apod. Ve školách jde pak např. o interaktivní tabule a projektory, ale také o interaktivní výukové programy, elektronické učebnice apod. Lze říci, že každou z vyjmenovaných technologií a aplikací lze do výuky integrovat. Obecné vymezení pojmu digitální technologie viz strana 23 této práce, poslední odstavec.

Je velmi pravděpodobné, že digitální technologie využívá (v některé z jejich podob), každá škola i každý učitel prakticky denně. Učitel často využívá počítače pro jednodušší přípravu na výuku. Tvoří si na něm poznámky, pomůcky, přípravu hodiny, vyhledává informace, případně je dále šíří apod. Stejně tak musí s počítačem pracovat i z hlediska administrativy, neboť nyní již na většině škol funguje online třídní kniha, s rodiči učitel komunikuje většinou prostřednictvím e-mailů a pro většinu škol je dalším komunikačním prostředkem i školní web – konkrétně pak stránka třídy, kterou učitel spravuje. Je ale nutno si také uvědomit, že ne každá škola má kvalitní a početně dostatečné vybavení digitálními technologiemi a že ne každá škola má dostatečnou konektivitu do Internetu, potažmo kvalitní a rychlou wi-fi síť, dostupnou jak pro učitele, tak pro žáky přímo ve výuce.

ČŠI ve své výroční zprávě za rok 2017/2018 poukázala na fakt, že ne všechny školy jsou kvalitně a dostatečně vybavené. „*Šetření ČŠI ukázalo, že se ve školách zhoršuje kvalita vybavení v oblasti ICT* ²⁵ (ředitelé 61 % škol poukazují na nutnost zlepšení materiálních podmínek v této oblasti). *ICT technika velice rychle zastarává a vyžaduje neustálou obnovu vzhledem k současným potřebám.*“ (Výroční zpráva ČŠI za rok 2017/2018, 2018, online, s. 45). V závěrech a hodnoceních se v sekci negativních zjištění ČŠI na tento fakt znovu odvolala.

Velmi významnou složkou aktivního využívání digitálních technologií je v samotné motivaci učitelů. ČŠI zjišťovala, jakých seminářů se učitelé během uplynulého roku (2017/2018) zúčastnili. Podíl učitelů, kteří prošli seminářem o dovednostech v oblasti ICT, byl 15,6 %. Stal se tak 9. v pořadí z celkového počtu 15. navštívených seminářů.²⁶ Zdá se, že číslo je vysoké, avšak ČŠI konstatuje, že naopak návštěvnost rok od roku klesá. „... *preferované tematické zaměření DVPP*²⁷ *se dlouhodobě nemění (s výjimkou poptávky po vzdělávání v oblasti ICT, kde meziročně zájem o toto vzdělávání postupně klesá).*“ (tamtéž s. 55, online).

²⁵ ICT je zkratka pro Informační a komunikační technologie.

²⁶ zdroj ČŠI Výroční zpráva ČŠI za rok 2017/2018

²⁷ DVPP - další vzdělávání pedagogických pracovníků

Užití digitálních technologií ve výuce může sloužit jako doplnění k výuce. Od vyhledávání informací, videí a obrázků, přes spolupráci na projektu, až ke komunikaci a sdílení nebo samostudiu a projektovému vyučování. Díky vlastnímu aktivnímu užívání digitálních technologií může učitel děti naučit digitální technologie využívat i jiným způsobem, než je užívali doteď, ačkoliv užívá např. ty stejné aplikace či funkce: např. natočit zajímavé video na dané téma mobilním telefonem a nebo vyfotit konkrétní věc – např. sochu, a sdílet jí s učitelem či kolegy v týmu. Už jen v těchto výše zmíněných aktivitách nalézáme prvky veškerých digitálních kompetencí, které díky tomu žák rozvíjí.

Oproti tomu je jedním z argumentů, proč je lepší digitální technologie ve výuce nevyužívat názor nejen starších učitelů, kteří se obávají, aby nedošlo k jejich ztrapnění se před žáky, že dokonale technologii neovládají, což by mohlo vést k rozpadu hodiny. Proto se nyní rozvíjí mnoho seminářů a školení mentorů – informatiků, kteří dokáží učitelům poradit při přípravě hodiny. Na druhou stranu je výhodné využít i žakových vědomostí týkající se digitálních technologií. Pokud budou tito žáci učitelem zapojeni, získá si pravděpodobně jejich větší pozornost. (Národní centrum bezpečnějšího Internetu, 2014, online, s. 2)

Mýtů, které upevňují učitele v tom, aby technologie do výuky nevyužívali, existuje spousta, nicméně aplikace digitálních technologií do výuky přináší mnohem větší problém, který popisuje Neumajer (2014, online, s. 3). Ve škole jsou i tací učitelé, kteří ICT technologie ve výuce využívají, je ale třeba se i zamyslet nad tím, zda je zrovna tento způsob využití ICT do výuky efektivní, tzn. zda skutečně došlo k integraci digitálních technologií do výuky. Například lze považovat pro některé již za dostačující, pokud během výuky použijí interaktivní tabuli, projekci či prezentaci, pomocí které je předkládán žákům výklad látky. Ačkoliv jsou tyto ICT prostředky ve výuce využity, spíše podporují frontální způsob výuky, neboť nedochází k žádné interakci a nejedná se o aktivity zaměřené na žáka. Cílem integrace digitálních technologií do výuky tedy rozhodně není, aby se např. počítač stal středobodem výuky – tzn. např. čtení zadání z počítače a následný zápis odpovědi na papír. „*O skutečné integraci technologií do výuky tedy můžeme hovořit pouze tehdy, pokud se jedná o aktivní a smysluplnou práci žáka.*“ (Neumajer, 2014, online, s. 4)

Ačkoliv můžeme vidět výsledky z ČŠI, které ukazují, na kolik procent se v českých školách ICT ve výuce využívá, nicméně výsledky již neukazují, zda je jejich užití efektivní. Podle Neumajera (2014, online, s. 4) je takovým typem pro kvalitní užití digitálních technologií

ve výuce např. projektové vyučování, v němž se např. mobilní telefon použije jako nástroj pro vytvoření multimediálního díla – výstupu pro daný projekt.

Zounek a kol (2016) pro změnu hovoří o integraci digitální technologie do výuky nejen v rámci třídy. Mluví o termínu „třída jako uzavřený kontejner“ (Leander, Phillips and Taylor, 2010 in Zounek a kol, 2016, s. 101) který dokazuje, že užívání digitálních technologií ve výuce se zaměřuje spíše na způsoby, jak vylepšit dosavadní přístupy k učení ve školní výuce. Nabádá je tedy užívat i mimo školu. *„Méně se totiž uvažuje, že digitální technologie nejsou pouze (didaktickým) nástrojem, ale vytváří prostor pro nové postupy či sociální aktivity, které nejsou limitovány prostorem třídy.“* (Zounek a kol, 2016, s. 101)

Digitální technologie lze ve výuce užívat nejrůznějšími způsoby. Informační centra digitálního vzdělávání ve svém sborníku materiálů (2015) konstatuje, že na užití digitálních technologií ve výuce na 1. stupni ZŠ je třeba nahlížet jako na pomocný nástroj učitele, který je využije k inovaci výuky. *„Díky němu dochází k propojení vizuálního, zvukového a haptického vnímání dítěte v jakémkoli tématu prvostupňového učiva. Informace jsou tímto způsobem pro žáka lépe zapamatovatelné, hravé a přitom jejich výuka splňuje nároky na moderní vyučovací postupy.“* (Informační centra digitálního vzdělávání: sborník materiálů a příkladů dobré praxe, 2015, s. 161) Na druhou stranu by neměly nahradit dosavadní tradiční přístupy. Je potřeba si vždy uvědomit, zda je v dané hodině užití DT třeba, a nebo zda je možné užít jen s tradiční tabulí a křídou. *„Důkazy nasvědčují tomu, že technologické přístupy by měly být používány jako doplněk k další výuce spíše než k nahrazení tradičních přístupů. Je nepravděpodobné, že by konkrétní technologie přímo způsobily změny v učení, ale některé mají potenciál umožnit změny ve vzájemném působení ve výuce a učení. Mohou například podporovat učitele, aby poskytovali efektivnější zpětnou vazbu nebo využívali užitečnější reprezentace, nebo mohou studenty motivovat k další praxi.“*²⁸ (Education endowment foundation, digital technology, 2019, online, s. 1)

2.5.2. Stávající digitální technologie a aplikace ve výuce

Mezi nejčastěji používané digitální technologie obecně patří Internet, internetové prohlížeče a sociální sítě, založené na propojení pomocí Internetu. Ve školách pak je to přímo Internet a internetové prohlížeče.

²⁸ Volný překlad autora z anglického originálu: MH

Jak již bylo zmíněno, nejvíce ho užívá učitel a škola. Lze ho zařadit ale i do výuky. Pro žáky je neméně podstatné zjištění, jakým způsobem lze informace na Internetu vyhledávat, a to především efektivně. Lze žáky naučit správně používat nejrozšířenější obecné internetové vyhledávače, jako jsou např. Google nebo Seznam a jejich prostřednictvím poukázat na to, že existují jak obecné vyhledávače tak specializované vyhledávací servery (např. www.jib.cz, www.digitálníknihovna.cz, www.manuscriptorium.com), jak jejich pomocí vyhledat knihu, potřebnou ke studiu, jak vyhledat obrázek potřebné kvality a velikosti, což zároveň rozvíjí a posiluje jednotlivé digitální kompetence. Tuto aktivitu lze využít například při samostatném vyhledávání pro určitý projekt, referát, ale také jako dobrovolný domácí úkol apod.

Dalším zdrojem jsou interaktivní tabule, které již mnoho škol má a používá. Interaktivní tabule může sloužit jako promítací zařízení, nástroj pro interaktivní práci žáků, spouštění a využití prezentací apod. Zároveň jsou k interaktivní tabuli i interaktivní materiály a interaktivní výukové programy, které napomáhají učitelům a žákům, např. se specifickými poruchami učení.

Dalším, dnes již plně využívaným zdrojem, jsou elektronické učebnice. Nejde zde o to, že by musely děti a priori používat vše elektronické, ale protože tyto učebnice nesou spoustu výhod. Jednak pro učitele je jejich užití praktičtější – může na jednotlivá cvičení, která mají děti ve fyzické učebnici před sebou, reagovat a společně na interaktivní tabuli cvičení doplňovat, ale především učebnice obsahují mnoho souborů ve formátu PDF, fotografií, doplňovaček, videí, které děti vedou k interakci a další vhodné aktivitě. Na plnění úkolu nemusí pracovat jeden, ale více žáků, mohou vymýšlet např. další zadání, hledat více řešení, úlohy gradovat apod. Zároveň se učí tyto technologie (zde je to software) ovládat. Všechny aktivity taktéž souvisí s rozvojem jednotlivých digitálních kompetencí.

Dále je možné užívat předinstalované aplikace. (Informační centra digitálního vzdělávání, 2015, s. 163) Jsou jimi například aplikace „cestování a mapy“, které lze propojit a na nich se naučit základní orientaci ve městě či státě a zároveň konkrétní místo popsat. Dále lze nepochybně použít „kalkulačku“ v matematice i dalších předmětech, „budík“, sloužící k např. k měření času při práci ve skupinách, a také „kalendář“, který lze využít v týdenním a měsíčním plánu třídy nebo jednotlivců, pro školní a mimoškolní akce apod.

Ať už při užití aplikace či samotné technologie, lze ve výuce využívat „fotoaparát nebo kameru“. Učitel je může využít pro dokumentaci a informaci pro rodiče o práci jejich žáků na webových stránkách, jako záznam různých vystoupení apod. Lze je však použít i jako pomocný

materiál pro učitele, který slouží jako zpětná vazba, tzn. jakým způsobem se třídou učitel pracuje a nabídne podnět k případné konzultaci s odborníkem formou zpětné vazby. Fotoaparát či kameru lze využít také pro práci se žáky, např. při prezentacích, vystoupeních, recitaci a pod. V současné době je však při použití těchto zdrojů zapotřebí dodržovat nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR), což je mimo jiné také součástí digitální gramotnosti.

Co se týče počítačů, notebooků a tabletů, jejich užití je u dětí ve většině případů zcela intuitivní a má na něj velký vliv informální vzdělávání v rodinách.. Ve školách se k nim dostanou převážně v rámci předmětu Informatika, ve kterém se učí, jakým způsobem s ním zacházet, ovládat, co lze na něm vytvářet apod. Nicméně tyto technologie lze využít i v jiných předmětech, a to nejen jako moderní psací stroj pro psaní poznámek, ale také pro vyhledávání informací, vytvoření prezentace apod. Pokud je počítač propojen s Internetem, možností, jak jej ve výuce využít, je mnoho. Může posloužit pro sdílení informací mezi žáky, online výuku, kdy učitel např. prostřednictvím svého počítače zadává žákům práci a zároveň na něm i sleduje, jakým způsobem na daném zadání pracují, může je v reálném čase vést, a operativně je motivovat pochvalou za dobrou práci.

V neposlední řadě lze ve výuce použít i mobilní telefon a to vlastní telefon žáků. Jejich užití se stejně tak jako počítače hodí nejen k rychlému vyhledání informací. Dále může využít všemožné výše zmíněné aplikace, jako je kalkulačka, budík, mapy apod. S tím souvisí i uplatnění u sofistikovanějších mobilů funkce GPS (Global Position System), která se hodí při výletech k vyhledávání určitého objektu, orientaci v přírodě nebo ve městě apod.

Investice pro rozvoj vzdělávání²⁹ proto vytvořila tzv. Mobilní desatero pro školu, které škole i učitelům radí, jak se k mobilním telefonům postavit, aby se mohl užívat i jejich potenciál při výuce. (i-BEZPEČNÁ ŠKOLA, 2014, s. 3) Mobilní desatero pro školu je k dispozici v příloze práce (Příloha č. 8).

2.5.3. Metoda BYOD³⁰

Metoda BYOD se stává v poslední době stále větším fenoménem a dle Neumajera je podle odborníků „*považován za budoucnost digitálních technologií ve vzdělávání.*“ (Neumajer,

²⁹ i-BEZPEČNÁ ŠKOLA. *Práva učitele a nová média ve vyučování* [online]. Reg. číslo: CZ.1.07/1.3.50/01.0014. Investice pro rozvoj vzdělávání, 2014, 23 s. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/12770812-Prava-ucitele-a-nova-media-ve-vyucovani.html>, s. 4

³⁰ zkratka - Bring Your Own Device - česky vezmi si své vlastní zařízení

2016, online, s. 1). Název pro tuto metodu vznikl podle zkratek „anglických slov *Bring Your Own Device*“ (Gajlzerová, Neumajer, Rohlíková 2016, s. 75). Historicky se metoda BYOD začala využívat především v komerčních firmách, do kterých si zaměstnanci nosili svá vlastní zařízení, která jim pro práci nejvíce vyhovovala a od firmy za jejich opotřebení získávali zaměstnanci příspěvek. Důležitý je prvek „vlastní zařízení, které jim nejvíce vyhovovalo“.

V současné době se mluví o zavedení metody BYOD do výuky na školách. Například v Americe používání tohoto programu podle průzkumů neustále narůstá. „... počet škol, které program BYOD využívá, se od roku 2013 do roku 2014 více než zdvojnásobil. BYOD je nejběžnější na středních školách a očekává se, že bude i nadále růst, protože používání mobilních telefonů ve školách se stává méně tabu a je užitečnější při každém absolvování kurzu. Tato zařízení již nejsou zakázána - a pedagogové hledají způsoby, jak je začlenit do výuky.“³¹ (Rodgers, 2018, online, s. 5)

Zařízení, která si žáci nosí do školy jsou přenosná a jedná se především o notebooky, netbooky, tablety, smartphony apod. Přinést si tato zařízení však není pochopitelně konečným cílem. Účelem BYOD totiž je, aby zasáhl takový přístup, při kterém žáci budou mít možnost tato svá vlastní zařízení při výuce používat, tzn. budou pro to nastaveny podmínky v rámci hodiny jak od učitele, tak od školy, která nastaví pravidla a podmínky, za kterých se stanou tato zařízení didaktickým prostředkem pro učení a vzdělávání. (Neumajer, 2016, online, s. 1)

Pavlicová (2018, online, s. 1) ve svém článku uvádí, že podle Českého statistického úřadu dle statistik z roku 2015 vlastní více než 90% patnáctiletých žáků mobilní zařízení, přičemž jejich počet každým rokem roste. Tento fakt napomáhá k tomu, aby škola tato zařízení účelně využila pro potřeby výuky.

Užívání digitálních technologií metodou BYOD pro děti znamená především novou zkušenost s využíváním jejich vlastních zařízení. Ačkoliv je užívají častokrát denně pro surfování na Internetu, telefonování, psaní, hraní her, focení, natáčení videí apod., prostřednictvím metody BYOD se mohou naučit aktivně využívat edukační prvky a funkce svých digitálních zařízení. Tyto nové aktivity „*systematicky zvyšují jejich digitální gramotnost, podporují online spolupráci, učí je kriticky posuzovat různorodé informační zdroje, účelně, gramaticky a typograficky korektně komunikovat v digitálních médiích, vytvářet nápaditá multimediální díla s využitím vlastní tvořivosti ... To vše při respektování etických norem a*

³¹ Volný překlad autora z anglického originálu: MH

bezpečnostních pravidel“ (Gajlzerová, Neumajer, Rohlíková, 2016, s. 76) Výhody to má i pro učitele, kterému odpadá starost o údržbu těchto zařízení. Žáci se učí zodpovědnosti za svůj majetek, za jeho přípravu pro výuku (dostatečné nabití, dostatečná paměť apod) a rozvíjejí tak další digitální kompetence. Další výhodou metody BYOD pro žáky je psychologický a motivující - používání doposud “zakázané hračky” ve škole v rámci výuky, čímž může učitel, mimo jiné, předcházet častým argumentům žáků o zbytečnosti učení se něčeho, co lze najít na Internetu. (Rumler, 2014, online, s. 3)

Další výhody metody BYOD uvádí stránka www.schoology.com, která hovoří např. o výhodě týkající se cenové dostupnosti (což je výhoda týkající se školy, která se díky tomu, že si většina studentů přinesou svá vlastní zařízení, může věnovat těm, kteří pomoc školy potřebují). Jinou zajímavou výhodou metody BYOD je podpora diferenciací a personalizace, kdy se učitel může více soustředit na žákovu dovednost a potřebu „*Pokud mají studenti individuální přístup k Internetu, je pro učitele snazší přidělit práci přizpůsobenou jejich dovednostem a potřebám namísto toho, aby se spoléhali na poskytování znalostí celé třídě.*“³² (Rodgers, 2018, online, s. 7).

V neposlední řadě jde u metody BYOD o výhodu z hlediska komunikace mezi učitelem a žáky a zároveň mezi spolužáky navzájem. „*BYOD může studentům poskytnout mnohem větší možnosti virtuální interakce s učiteli a pracovat s ostatními studenty na úkolech, projektech a tvorbě obsahu.*“³³ (Saponaro, 2014, online, s. 4)

Tak jako má metoda BYOD mnoho zastánců a prokazatelných výhod, tak má i mnoho odpůrců i řadu nevýhod. Jednou z nevýhod je nutnost zavést taková opatření ve škole a mezi žáky i učiteli, aby využití metody BYOD bylo možné a co nejméně složité (dostatečná dostupnost Internetu, dostatečně silná wifi síť, dostatečná prostor na serverech a v neposlední řadě dostatek vhodných, open source, programů, podporujících edukační prvky metody BYOD).

Jedním z podstatných problémů metody BYOD jsou socioekonomické nerovnosti mezi žáky. Může docházet k porovnávání jejich zařízení a diskriminaci toho, kdo si lepší zařízení dovolit nemůže. „*Hlavním problémem konceptu BYOD je, že má tendenci zdůrazňovat existující nerovnosti ve třídě, protože různí žáci mají různé typy zařízení. To zesiluje nebo*

³² Volný překlad autora z anglického originálu: MH

³³ Volný překlad autora z anglického originálu: MH

osvětluje nevyhnutelné sociální nerovnosti, které mohou ve třídě existovat.”³⁴ (Raj, 2018, online, s. 6)

Další nevýhodou je možné bezpečnostní narušení školní sítě, kdy žáci se mohou nabourat k administrativním serverům a citlivým datům a údajům. Neméně závažnou skutečností je, že Internet není zcela bezpečný, co se týče virů, ale i nevhodných stránek.

Z hlediska zavedení metody BYOD může být pro učitele poněkud stresující jejich nedostatečná připravenost a nedostatečné proškolení, nedostatečné zkušenosti se všemi operačními systémy apod. Je velmi pravděpodobné, že zpočátku po zavedení metody BYOD budou řešit ve výuce nekompatibilitu některých zařízení, zapomenuté zařízení, nedostatečné nabití, či možný nesouhlas rodičů s využíváním zařízení ve výuce.

Proto, aby bylo zavedení metody BYOD do výuky snadnější a škola se vyvarovala mnohým výše zmíněným problémům, byla vytvořena pravidla pro užívání BYOD pro vedení školy. (Gajlzerová, Neumajer, Rohlíková, 2016, s. 82). Tato doporučení se především týkají přípravy zavedení BYOD do školy, tzn. komunikace s rodiči, stanovení pravidel se žáky, proškolení a schválení BYOD pedagogy a pod.

Metodu BYOD je vhodné používat v kombinaci s digitálními edukačními hrami. Žák si může pomocí digitální edukační hry rozšiřovat svoje znalosti nenásilnou formou i ve svém volném čase, při jízdě autobusem nebo při rozhovoru se svými rodiči či prarodiči (např. edukační hry zaměřené na sestavení rodokmenu, nalezení správné cesty, vyhledání určité památky a její vyfocení apod.) Vzhledem k tomu, že má edukační hru nainstalovanou na svém zařízení, které má k dispozici i doma, může do interakce zapojit své nejbližší okolí a výsledky následně prezentovat ve škole učiteli, kolektivu třídy, své skupině při projektovém vyučování apod.

2.5.4. Schoolfun

Jednou z mnoha platform, která se zabývá vývojem, distribucí a využitím “zdrojově otevřených” edukačních her ve výuce, je Schoolfun.

Využívá faktu, že stejně tak jako jsou dnes mobilní zařízení pro žáky běžnými a denně využívanými, je pro ně běžné využívat mobilní zařízení k zábavě - např. hraní her. Ať už se jedná o hru slovní, vyhledávací, zaměřenou na pozornost - každou touto hrou se dítě přirozeně

³⁴ Volný překlad autora z anglického originálu: MH

učí a zároveň si nenásilnou formou rozvíjí své digitální kompetence a následně také digitální gramotnost.

Platforma Schoolfun je založena na myšlence volného přístupu žáků a učitelů k edukačním hrám, které vycházejí z RVP a je možno je nenásilnou formou zařadit přímo do výuky, ať už metodou BYOD, za pomoci interaktivní tabule nebo za pomoci počítačů či tabletů.

Jak učitel, tak i žák mají stejný přístup do databáze již hotových edukačních her a tak lze, podle ŠVP, vybrat příslušný tématický okruh, v něm vybrat edukační hru s požadovaným tématem a zařadit ji následně přímo do výuky. Vzhledem k tomu, že platforma Schoolfun funguje ve všech internetových prohlížečích a na všech operačních systémech, jak mobilních telefonů, tak tabletů a počítačů, odpadá učiteli nutnost řešit nekompatibilitu jednotlivých zařízení. Žáci si mohou edukační hru, podle pokynů učitele, stáhnout do svého zařízení ve svém volném čase doma a být připraveni na hodinu předem. Učitel má možnost v rámci své přípravy na hodinu, projít edukační hru před její spuštěním s žáky a připravit se tak na možné dotazy žáků. S tím je spojena i výhoda nahrávání edukační hry přes wifi síť, což výrazně zlevňuje provoz mobilního zařízení oproti nutnosti využívat mobilní data od operátorů.

Jednou z funkcí systému Schoolfun je zpětná vazba učiteli. Na příslušné internetové stránce vidí učitel v reálném čase výkony svých žáků, jejich komentáře k edukační hře, rychlost jejich postupu a další informace, které mu umožňují pružně reagovat na potřeby žáků ve výuce.

Platforma Schoolfun obsahuje jak edukační hry, které lze hrát ve třídě, tak edukační hry, které vyžadují aktivní pohyb žáků v přírodě nebo ve městě (podle dispozice hry). Je tak zajištěn aktivní pohyb žáků i mimo hodiny tělesné výchovy zároveň se vzdělávací částí, kdy při pohybu venku se žáci vzdělávají ve zvoleném oboru (např. při hledání památek je to historie nebo architektura, přírodověda, zeměpis apod.).

Jednou z výhod platformy Schoolfun je kompletní zajištění GDPR ze strany poskytovatele, což opět učiteli odstraňuje nutnost zdlouhavě žádat o souhlasy rodičů žáků apod. Vzhledem k tomu, že Schoolfun je v převážné většině využíván ve školách metodou BYOD, jsou také následně do výuky vtaženi rodiče. Mají možnost podívat se na výkony svého dítěte, probrat je s ním a mají jistotu, že jejich data nebudou zneužita, protože neustále zůstávají v mobilním přístroji jejich dětí a neodcházejí na školní server či na servery poskytovatelů připojení k Internetu.

Výhodou platformy Schoolfun je možnost vytisknout si pracovní listy k jednotlivým edukačním hrám přímo pro jednotlivé žáky a využívat je následně v hodinách jako doplněk k edukační hře.

Další výhodou pro výuku a využití platformy Schoolfun je možnost jak pro učitele, tak pro žáky napsat a sestavit si vlastní edukační hru a zrealizovat ji v mobilním zařízení. Jednotlivé skupiny žáků mohou při projektovém vyučování sestavit hru pro své spolužáky ve třídě nebo ve škole, pro své spoluobčany v místě bydliště atd. Učitel tak jako mentor vede své žáky při psaní “scénáře” hry, při vybírání a úpravách obrazových, zvukových nebo video materiálů, při jejich zadávání do systému, při výběru a formulaci otázek ve hře, při výběru orientačních bodů ve hře a pod. Rozvíjí se tak prakticky všechny druhy gramotností, všechny digitální kompetence napříč celým jejich spektrem a ve svém důsledku se tak komplexně rozvíjí celá osobnost žáka. Žák se v konkrétní situaci, (s velkou motivací danou cílem - vytvořit hru a pochlubit se s ní), seznamuje s nutností plánovat postup prací, spolupracovat s dalšími spolužáky ve skupině, musí aktivně vyhledávat informace, musí se aktivně podílet na inovativním využívání digitálních technologií, pracuje na tvořivém zpracování (přetváření digitálních dat) (úprava fotografií, tvorba log apod) a připravuje se tak prakticky nenásilnou formou na budoucí aktivní život, který mu digitální technologie při vhodném používání rozvíjejí.

Platforma Schoolfun u každé edukační hry obsahuje věkové doporučení pro uživatele. Dbá na přiměřenost edukační hry věku dítěte. Je zřejmé, že děti na 1. stupni základní školy mají digitální kompetence na různém stupni vývoje. Ne každý žák je schopen ve svém věku řešit úkoly edukační hry nebo ji sestavit a napsat “scénář” se všemi nezbytnostmi a doplňkovými pracemi, které k tomu patří (úprava fotografií, úprava zvuku a videa, využívání cloudů a pod.) Není ale zřejmé, v jakém věku (nebo třídě) žáci na prvním stupni ZŠ základní prvky, vedoucí k rozvoji základních digitálních kompetencí pomocí edukačních her a jejich tvorby zvládnou, a nakolik. Právě proto, (v neposlední řadě také pro svou komplexnost) byla tato platforma zvolena při realizaci empirické části této práce jako základ postupu prací s žáky na scénářích edukačních her, vhodně rozvíjejících jednotlivé dílčí kompetence digitální gramotnosti.

2.6. Shrnutí teoretické části

Teoretická část, na základě rozboru odborné literatury a dalších pramenů popsala, čeho jsou z kognitivního hlediska děti mladšího školního věku schopné. Podle teorie kognitivního vývoje L. S. Vygotského bylo zjištěno, že vývoj – zrání – učení je ve vzájemné interakci, kdy učení rozvíjí a buduje nové struktury. (Vygotskij, 2004). Všechny ostatní odborné práce se shodují na názoru, že díky druhé osobě, která dítě dalšími otázkami a nabídnutými variacemi navádí ke správné odpovědi – cíli, může dítě dosáhnout vyšší vývojové úrovně, než ve které se aktuálně nachází. Je to důkaz mimo jiné i toho, že každé dítě je specifické a je nutno k němu přistupovat individuálně.

Období prvního stupně, tzn. věkového rozmezí od 6-7 až 11-12 let je součástí kognice období mladšího školního věku. Piaget, Inhelderová 2007 toto období nazvali stádiem konkrétních operací, ve které se myšlení vztahuje ke konkrétním jevům a logickým operacím, jako je třídění, počítání, hledání vztahu, porovnávání a řazení. U dětí se v tomto období rozvíjí tvořivost a kreativní myšlení. Dítě chápe inkluzi dílčích prvků do tříd, konzervaci prvků, poznává čas (s nímž je spojena schopnost věci si naplánovat či odhadovat délku vlastní činnosti) a prostor. V neposlední řadě se dítě mladšího školního věku rozvíjí z hlediska osobnosti. Stává se autonomním a díky nástupu dítěte do školního prostředí se rozvíjí i proces socializace. Vyvíjí se také morální city a úsudky od morální heteronomie k autonomii.

Kognice období mladšího školního věku v současnosti úzce souvisí s pojmem digitální gramotnost a s jejími jednotlivými digitálními kompetencemi. Digitální gramotnost se většinou spojuje s digitálními technologiemi, ač vždy není nezbytné tyto dva pojmy bezprostředně propojovat. Jednotlivé digitální kompetence, které tvoří digitální gramotnost jedince, je vhodné rozvíjet pomocí nejrůznějších digitálních a informačních technologií, které lze vhodně aplikovat přímo do výuky. To, jakým způsobem fungují, co je možné díky nim u žáků rozvíjet a jaké vlastně typy digitálních technologií existují, je stručně popsáno v podkapitole 2.5 této práce.

Existuje mnoho způsobů a metod, jak digitální technologie přímo do výuky dostat. V poslední době se stále více a více využívá metoda BYOD, jako jeden z možných přístupů zavádějících digitální technologie do výuky, který nejen že smysluplně rozvíjí digitální gramotnost podle potřeb dětí, ale využívá i informálního vzdělávání ve volném čase dětí. Metoda BYOD je založena na myšlence využít vlastní zařízení dětí k výuce. Přesunout tak

alespoň částečně pozornost dětí od sociálních sítí a pouhého “surfování” po Internetu k edukačním aktivitám a to zábavnou formou.

Jednou z mnoha možností, která aktivně využívá metodu BYOD k edukační činnosti na mobilním zařízení žáků, je i experimentální platforma Schoolfun, která je provázána s geolokačními a edukačními hrami zvanými Geofun. Tyto geolokační edukační hry podněcují děti, mimo jiné k pohybu mimo budovy (parky, lesoparky, památky, pěší turistika) a tím mají i přímý vliv na fyzickou zdatnost žáků. Platforma Schoolfun rozvíjí prakticky všechny digitální kompetence, ze kterých se skládá digitální gramotnost a právě proto byla zařazena do této práce a na základě jejích myšlenek byla realizována i případová studie, která je základem empirické části této práce.

3. Výzkumná část

3.1 Vymezení výzkumu

Výzkum se zabývá problematikou rozvoje digitální vzdělanosti již na 1. stupni ZŠ, možností jak lze využít při výuce digitální technologie metodou BYOD a zda lze, vzhledem ke kognitivnímu vývoji žáků na 1. stupni ZŠ vůbec touto cestou digitální gramotnost a její jednotlivé kompetence rozvíjet. Výzkum přispívá k rozšíření odborného poznání digitální gramotnosti a k jejímu dalšímu prozkoumávání. Dílčí výsledky výzkumu mohou být využity prakticky při začleňování digitální gramotnosti do oblastí RVP, potažmo v praxi do ŠVP. Při zpracování teoretické části jsem nacházela výzkumy týkající se výuky ICT na ZŠ, které se zabývaly problematikou zavádění digitálních technologií do škol jako takových, nikoliv však jejich zavedením s ohledem na digitální gramotnost³⁵. Narážela jsem na výzkumy zkoumající konkrétní technologie, jako např. využití jednotlivých typů mobilních zařízení ve výuce, které poukazovaly na efektivitu těchto technologií a na konkrétní příklady jejich využití ve výuce, ale bez ohledu na rozvoj digitální gramotnosti a jejich jednotlivých digitálních kompetencí³⁶. Dále jsem narazila na výzkum zabývající se podmínkami rozvoje digitální gramotnosti u dětí předškolního věku, který se sice dotýkal digitální gramotnosti, avšak jen podmínkami jejího vzniku, nikoliv způsoby jejího zavedení.

Výstupem je posouzení, zda je možno na 1. stupni ZŠ pomocí vhodného zařazování digitálních technologií do výuky i metodou BYOD rozvíjet digitální gramotnost žáků a její jednotlivé kompetence.

³⁵ KOZOLKOVÁ, Pavlína. *Využití ICT ve výuce na základní škole* [online]. Brno, 2007 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/t40s3/Text_prace.pdf. Bakalářská diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně, Filosofická fakulta, Ústav české literatury a knihovnictví, Kabinet knihovnictví, Informační studia a knihovnictví. Vedoucí práce PhDr. Petr Škyřík.

³⁶ VORUDA, Radek. *Využití mobilních zařízení při výuce* [online]. České Budějovice, 2017 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: https://theses.cz/id/h952va/JCU_Voruda_Bakal_ka.pdf. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra informatiky. Vedoucí práce Mgr. Václav Šimandl, Ph.D.

3.2 Cíle výzkumu a výzkumné otázky

V teoretické části jsem se zaměřila na digitální vzdělávání jako takové (viz kapitola 2.4) a v jeho rámci především na pojem digitální gramotnost a její dílčí kompetence, kterými je tvořena (viz kapitola 2.4.3. a 2.4.4.). Cílem výzkumu bylo zjistit, jak je možné rozvíjet digitální gramotnost již na 1. stupni ZŠ a zda je to možné, mimo jiné, také metodou BYOD. Dalším cílem výzkumu bylo zjistit, jaký je možný postup při zavádění digitálních technologií do výuky na 1.stupni ZŠ.

Cíl lze považovat za intelektuální, praktický a personální. (Švaříček, Šedová, 2014, s. 64). Při vymezení výzkumných otázek bylo čerpáno z teoretických poznatků vycházejících z odborné literatury³⁷. Tyto poznatky se staly východisky pro vytvoření tří výzkumných otázek.

Níže stanovené výzkumné otázky mají podobu tázacích vět, jsou formulovány jasně a v souladu s cílem a výzkumným problémem. (Švaříček, Šedová, 2014, s. 69)

Výzkumná část diplomové práce je zaměřena na hledání odpovědí na následující tři výzkumné otázky:

1. Jak lze na 1.stupni ZŠ rozvíjet digitální gramotnost a její jednotlivé kompetence vzhledem k věku a kognitivnímu vývoji žáků?
2. Jaký je možný postup při zařazování digitálních technologií do výuky na 1.stupni ZŠ?
3. Jaké metodické postupy jsou možné při zařazení metody BYOD do výuky na 1.stupni ZŠ?

3.3 Design výzkumu

Vzhledem ke specifčnosti problematiky výzkumného šetření byl proveden pilotní průzkum ve třídě, která se výzkumu v této práci následně nezúčastnila. Zpětná vazba s pochopením vhodného plánu a postupu výzkumného šetření byla stěžejní pro následnou přesnou formulaci plánu výzkumu a časového harmonogramu výzkumu. Po analýze pilotního průzkumu byl vypracován definitivní plán výzkumu s konkrétním zaměřením a cílem. Zpětný

³⁷ FENCLOVÁ, Karolína. *Podmínky rozvoje digitální gramotnosti dětí předškolního věku* [online]. Praha, 2016 [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/162805/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Pedagogika předškolního věku. Vedoucí práce Ing. Irena Fialová, CSc.

rozběr a analýzy pilotního výzkumu jasně prokázaly, že je nutné, aby výukové hodiny v rámci tohoto výzkumu vedla třetí, zkušená a na výzkumném vzorku nezávislá osoba. V důsledku toho byl osloven expertní externí učitel - specialista, aby vedl všechny výukové hodiny ve výzkumu a umožnil mi tak být pouze "badatelem" a "pozorovatelem".

Společně s externím učitelem bylo vypracováno portfolio materiálů, které se skládalo ze souboru otázek, pracovních listů, vzorových scénářů a dalších materiálů, nutných pro deskripci výsledků šetření. Byl připraven hrubý scénář jednotlivých výukových hodin a dohodnut postup. Konečné materiály byly formulovány tak, aby poskytly dostatečný vstupní prostor pro posouzení možností rozvoje digitální gramotnosti na 1. stupni ZŠ v souvislosti s metodou BYOD a postupným zaváděním digitálních technologií do výuky na základní škole. Veškeré materiály byly připraveny v souladu s vymezením koncepce digitální gramotnosti (Jeřábek 2018).

Jako základ pro výzkum byla vzata historie obce, ve které se výzkumná škola nachází a na jejímž základě byla vypracována strategie možné výuky a rozšiřování jednotlivých kompetencí digitální gramotnosti s postupným zaváděním digitálních technologií do výuky formou BYOD. Byla zvolena platforma Schoolfun a její doplněk Geofun (edukační geolokační hry). Na této platformě byly vypracovány metodiky pro jednotlivé hodiny a ročníky tak, aby žáci byli vtaženi do výuky a zároveň byli motivováni pracovat na vzniku nové edukační hry z historie obce s tím, že nejprve začnou pracovat s digitálními kompetencemi bez technologií a teprve následně budou postupně přecházet na digitální technologie.

3.4 Metodika výzkumu

3.4.1 Metody získání dat

Pro tuto práci byl zvolen kvalitativní výzkum formou případové studie, kterou jsem zpracovávala na základě metod pozorování, terénních zápisků a expertního posouzení.

Kvalitativní přístup byl zvolen z důvodu podrobnějšího vhledu na zkoumaný jev, a to i díky menšímu výzkumnému vzorku. Kvalitativní výzkum dle Hendla (2016) dále představuje i možnost zkoumat jev v přirozeném prostředí a reagovat na místní situace, změny a podmínky. (Hendl, 2016, s. 48) Přestože Hendl (2016, s. 48) poukazuje i na nevýhody kvalitativního přístupu spočívající např. v problému zobecnění získané znalosti z výzkumu, časové náročnosti sběru a analýzy dat či možnému ovlivnění výzkumu výzkumníkem, byl vzhledem k charakteru výzkumu zvolen přístup kvalitativní.

Pro zaznamenání dat získaných pozorováním jsem vytvořila dva záznamové archy, které jsou přílohou této práce (příloha č.3)

3.4.1.1 Pozorování

Za vedlejší metodu sběru dat byla zvolena metoda pozorování. Jedná se o metodu výzkumu, jejímž účelem je pozorovat činnost lidí, jejího zaznamenávání, analýze a vyhodnocení. (Gavora, 2010, s. 93) V mém případě se jednalo o uzavřené, polostrukturované, přímé a zúčastněné pozorování.

Uzavřené pozorování znamená, že aktéři nejsou seznámeni s rolí samotného výzkumníka ani o jejich pozorování za daným účelem. (Švaříček, Šedřová, 2014, s. 146). S touto skutečností byly seznámeny pouze třídní učitelky, které se samotného výzkumu nezúčastnily. Žákům bylo pouze řečeno, co z naší práce může vzniknout a že výsledek, fotografie a pracovní listy popíši a využiji ve své diplomové práci.

Dále jsem zvolila polostrukturované pozorování. Strukturované bylo v tom smyslu, že jsem měla předem zvolené výzkumné otázky, na které byla hledána odpověď. Otázky viz kapitola 3.2. této práce.

Na druhou stranu má pozorování byla zároveň i nestrukturovaná, neboť jsem byla otevřena k neočekávaným situacím, které eventuálně nastanou. Proto označuji svá pozorování jako polostrukturovaná. (Švaříček, Šed'ová, 2014, s. 145)

Přímé pozorování znamená, že jsem se účastnila „*zkoumaného jevu v čase jeho průběhu*“ (Švaříček, Šed'ová, 2014, s. 145). Důvodem, proč jsem vybrala zúčastněné pozorování, je možnost popsat, co se ve třídě odehrává, kdo se dění účastní, kdy a kde se odehrávají, jak se objevují a proč apod. Tento způsob pozorování je vhodný pro zkoumání jevu, který není prozkoumaný, kdy pozorovatel je v osobním vztahu s pozorovanými a zároveň pozoruje vyvíjející se situaci. (Hendl, 2016, s. 197) Další výhodou uvádí Švaříček, Šed'ová (2014, s. 143), že lze díky zúčastněnému pozorování přesně zachytit, co se děje a jak vypadá daná situace. Další výhodou je, že díky tomuto typu pozorování lze chápat celý kontext a tím i pochopit studovaný problém v plném rozsahu. Neméně podstatnou výhodou je fakt, že je pozorovatel otevřený vůči problémům a nespolehá se na koncepty popsané v teoretické literatuře, dále že se badatel věnuje neprozkoumaným jevům a pozorovatel se dostává k situacím, které by běžně aktéři nesdělovali a v neposlední řadě umožňuje pro pozorovatele vytvořit si vlastní názor na pozorované jevy.

Hendl (2016 s. 198) uvádí, že pro zúčastněné pozorování je potřeba zajistit čtyři základní kroky: navázání kontaktu, pozorování, záznam dat a závěr pozorování. Navázání kontaktu s zúčastněnými a získání informací o skupině se odehrává před samotným pozorováním. Hendl (2016, s. 198) doporučuje si získat tzv. klíčového informátora. Vzhledem k tomu, že sama na škole působím a dané skupiny žáků přímo znám (Hendl 2016 s. 199), mohla jsem se vyhnout možnému zkreslení, nepravdivosti informací, tedy na neobjektivitě ze strany "klíčového informátora". Vzhledem k tomu jsem si za klíčové informátory zvolila třídní učitelky těchto tříd, které o skupině žáků ví nejvíce.

Dalšími nevýhodou metody zúčastněného pozorování, které popisuje Švaříček, Šed'ová (2014, s. 158) je časová náročnost a terénní poznámky, které je zatěžko psát při zúčastněném pozorování, neboť není možné zachytit vše.

Navzdory výše zmíněným nevýhodám jsem zvolila metodu pozorování, neboť pro můj výzkum se zdála být nejvhodnější a její klady převážily nad zápory.

3.4.1.2 Terénní poznámky a expertní posouzení

Pro zajištění autentičnosti jsem si vedla podrobné terénní zápisky, které jsem následně shrnula do příloh této práce spolu s podrobným popisem jednotlivých setkání. Nejprve jsem si vedla poznámky jen v obecné rovině, záhy jsem si však uvědomila nutnost co nejpodrobnějších zápisků, které jsem s přibývajícím výzkumem doplňovala o postřehy a detailní deskriptivní poznámky. Terénní zápisky mi dále pomohly k analýze dat kódováním. (Švaříček, Šed'ová 2014, s. 156)

Pro zajištění objektivitu a odborného dohledu jsem dále využila činnosti externího učitele, který je zároveň expertem na digitální vzdělávání. Jeho přítomnost mi pomohla k nezávislému hodnocení zkoumaného problému.

3.4.1.3 Případová studie

Jako hlavní výzkumnou metodu jsem zvolila případovou studii, ve které jde o detailní studium jednoho nebo více případů, dochází ke sběru velkého množství dat od jednoho či více jedinců, což vede k porozumění složitých sociálních jevů. „*V případové studii jde o zachycení složitosti případu, popis vztahů v jejich celistvosti.*“ (Hendl, 2016, s. 102) Případová studie umožňuje zkoumat určitý případ, který reprezentuje něco speciálního např. žáka, třídu, výbor nebo program. Případem rozumíme něco, čemu zcela nerozumíme a z toho důvodu jej chceme zkoumat. (Hendl, 2016, s. 104). Základem musí být sběr skutečných dat, které se vztahují k objektu výzkumu tzn. případu.

Ve výzkumu jsem použila tzv. explorativní případovou studii. Dle Švaříčka, Šed'ové (2014 s. 102) je jejím cílem „*průzkum neznámého případu a jeho struktury*“. Pro tento, i jakýkoliv jiný typ případové studie, je podstatné, dle autorů, jasně formulovat výzkumný problém, neboť se od něho dále odvíjí volba případu.

Základním výzkumným problémem této práce je, zda je možné rozvíjet digitální gramotnost na 1. stupni ZŠ.

Volba případu, tzn. školy se i odvíjela i od toho, že se jedná o školu otevřenou různým inovacím, na které probíhá mnoho celostátních projektů, mimo jiné i projekt „Vzděláváme pro budoucnost“.

Dalším výběrem případů je i výběr jednotlivých menších kolektivů - tzn. tříd. Druhou a pátou třídu 1.stupně ZŠ jsem zvolila záměrně. Jednak proto, že tyto třídy dobře znám, vím, že třídní učitelky jsou digitálními technologiím a začlenění digitální gramotnosti do RVP a ŠVP

otevřené, a také proto, že děti jsou zvyklé pracovat kolektivně, což pro tento výzkum bylo podstatné. Záměrně jsem také zvolila druhou a pátou třídu, abych si ověřila, dle teoretické části této práce, že pokud se nacházejí ve stejném stádiu kognitivního vývoje, tak lze u obou tříd rozvíjet stejné digitální kompetence ať už jednotlivě nebo jako celek.

Švaříček, Šedřová (2014 s. 111) definují, jaké jsou výhody i nevýhody případové studie. Uvádí, že výhodami případové studie je porozumění objektu v jeho přirozeném kontextu. Pro správné užití této metod je tedy třeba interpretovat interakce mezi objektem a okolím, tzn. je nutné, aby byl prováděno v přirozeném prostředí. Pokud badatel nepozoruje objekt v přirozeném prostředí a nenasbírá dostatečné množství dat, může se stát, že výsledkem budou pouze tzv. ploché vhledy. Další výhody uvádí v tom, že výsledky jsou srozumitelné širšímu spektru lidí, zachycují unikátní okolnosti, vlastnosti a faktory zkoumaných problémů, výsledky jsou zakotveny v realitě a poskytují zájemcům vhled a porozumění. Pro samotné výzkumníky je výhodou, že může být případová studie vykonávána samotným výzkumníkem, nikoliv celým týdnem, a může zkoumat případy s nepředvídatelnými jevy a událostmi, neboť výzkumník nemá nad jednotlivými proměnnými kontrolu.

Za další nedostatky metody autoři Švaříček, Šedřová (2014 s. 112) považují např. výsledky, které mohou být obtížně zpracovatelné širší vzorky, dále že je studie příliš založená na subjektivní interpretaci, a proto není jednoduché provádět techniky ověřování spolehlivosti a nebo má případová studie sklon ke zkreslení díky zaujatosti výzkumníka a díky tomu nízkou teoretickou citlivost.

3.4.2 Metody zpracování dat

Pozorování a terénní zápisky jsem přepsala ze svých poznámek do tištěné podoby transkripce. S ohledem na množství zaznamenaného materiálu jsem se rozhodla provést selekci a zahrnout do přepisu jen konkrétní informace, přímo se vztahující ke třem výzkumným otázkám, které definuje tato práce (viz kapitola 3.2.).

Následně jsem pro obsahovou analýzu použila metodu kódování, přímo související s číselnými označeními jednotlivých digitálních kompetencí podle Jeřábka (viz příloha 1 Vymezení konceptu digitální gramotnosti). Jednotlivá označení digitálních kompetencí se stala konkrétním kódem. Podle těchto kódů jsem do záznamových archů při každé hodině zaznamenala počet dětí, u kterých se příslušná digitální kompetence projevila buď v základní

nebo střední úrovni. Výsledky jsem za jednotlivé digitální kompetence a jejich úrovně vyjádřila jedním čísle.

Pro popis možností zavádění metody BYOD do výuky jsem zvolila 26 hledisek (kódů) podle vybavení přístrojů a podle znalostí žáků. Jednotlivá hlediska podle vybavení přístrojů jsem shrnula do tabulky, do které jsem zapsala faktický stav jednak u zařízení, která mají žáci denně u sebe a jednak u zařízení, která na výuku zapůjčili rodiče. Hlediska podle znalostí žáků (základní znalosti práce na vlastních a zapůjčených zařízeních, které se ne vždy kryjí s digitálními kompetencemi) jsem zapsala jejich počtem na základě pozorování a případové studie.

Na konci výzkumného řešení jsem výsledky kódování shrnula do tabulek a grafů, které mají vypovídající hodnotu o jednotlivých oblastech digitální gramotnosti a jednotlivých digitálních kompetencích, o možnostech zavádění metody BYOD do výuky na 1. stupni ZŠ a také o možnostech využívání digitálních technologií nejrůznějších typů ve výuce.

3.4.3 Výzkumný vzorek

Pro tento výzkum byl vybrán výzkumný soubor složený ze dvou tříd na 1. stupni ZŠ. Konkrétně se jednalo o 2. a 5. třídu ZŠ. 2. třída měla 28 žáků a 5. třída 26 žáků. Obě třídy pochází ze stejné školy. Vzhledem k nutnosti dodržovat "Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů" byl název školy změněn na "škola XY" a konkrétní jméno obce, ve které se škola nachází, na obecné "obec XY" nebo XY + označení místa.. Jednotlivé osoby jsou uváděny pouze pod smyšlenými křestními jmény.

Škola, kde se uskutečnil výzkum, je školou státní a nachází se na okraji velkého města. Je zapojena do mnoha projektů. Vedení školy je otevřené inovacím a dalšímu vzdělávání, ke kterému podněcuje i své pedagogy.

Vzhledem ke kvalitativně orientovanému výzkumu byli zvoleni respondenti ze stejné základní školy. Výhodou jsou stejné podmínky týkající se školního řádu, ŠVP, tematických plánů a vyučujících. Přesto se může tento výzkumný soubor zdát limitujícím, neboť výsledky výzkumu nelze zobecňovat.

Jak druhý tak pátý ročník jsou zvyklí pracovat s inovativními programy.

Obě třídní učitelky i žáci byli během celého výzkumu velmi vstřícní, zapálení a spolupracující. Učitelky byly předem seznámeny s cílem výzkumu a výzkumnými otázkami.

Bylo umožněno poskytování fotodokumentace žáků i samotných učitelek, které byly během realizace ve třídě přítomny pod podmínkou nutného zachování anonymity a zákonem stanovených pravidel GDPR.

Je nutné podotknout, že vzhledem k tomu, že obě třídy mají jiný počet kmenových žáků a navštěvuje je jiný počet žáků s individuálními vzdělávacími potřebami, jsou tyto třídy jen velmi obtížně souměřitelné pomocí kvantifikace jevů (rozvoje jednotlivých digitálních kompetencí a pod.). V obou třídách vždy při výzkumných hodinách byl různý počet žáků, což také výrazně zkreslovalo výsledky.

Pátá třída byla velmi specifická i díky tomu, že ji navštěvuje jeden žák, který má individuální vzdělávací potřeby díky diagnostikovanému vysokému IQ. Tento žák má výrazný vliv na své okolí právě v oblasti digitální gramotnosti, kde je, podle mého názoru, v kognitivním vývoji na úrovni žáka ve věku 15-16 let. To se také projevilo ve zkoumaném vzorku větším počtem digitálních kompetencí rozvinutých v 5. třídě do střední úrovně než jsem očekávala.

Druhá třída svým složením kolektivu odrážela charakteristický vzorek dětí příslušného věku v současnosti. V tomto kolektivu bylo několik dětí se specifickými vzdělávacími potřebami. Jeden ze žáků nebyl doposud diagnostikovaný, nicméně má problémy s učením a v celkové komunikaci. Dle mého názoru je jeho kognitivní vývoj na úrovni dítěte ve věku 4-5 let.

3.5 Realizace výzkumu

3.5.1 Plán výzkumu

V lednu 2018 jsem požádala ředitele školy v obci o povolení realizovat na škole výzkum pro diplomovou práci a to ve druhém a pátém ročníku na prvním stupni ZŠ. Ředitel školy v obci projevil o mou práci zájem, výzkum povolil a domluvili jsme si předběžně termíny, kdy bude výzkum v obou třídách probíhat. Zároveň jsem jej požádala o možnost přizvat k výzkumu třetí osobu - expertního externího učitele a ředitel mi udělil souhlas s jeho činností v hodinách výzkumu.

3.5.2 Realizace výzkumu

Veškerý předvýzkum a výzkum jsem realizovala ve čtyřech etapách a to přesně podle předem stanoveného časového plánu.

První etapou byl pilotní průzkum, kdy jsem testovala nutnost mít připravené metodiky na jednotlivé hodiny výzkumu se žáky, vhodný postup výzkumu a vhodnou platformu pro výzkum. To mi pomohlo si ujasnit výzkumné otázky a nutné podklady a přípravy.

Druhá etapa byla o vypracování metodik - učebních materiálů pro samotný výzkum a to zvlášť pro druhý a zvlášť pro pátý ročník 1.stupně ZŠ. V této etapě jsem také připravila veškeré podkladové materiály pro výzkum včetně historických reálií, na kterých byla práce v obou výzkumných třídách založena. To mi ujasnilo, jakým způsobem bude výzkum realizován.

Třetí etapou byl hlavní výzkum v počtu 8 vyučovacích hodin v případě 2. ročníku, 9 vyučovacích hodin v případě 5. ročníku a jednoho celodenního výletu společného pro oba ročníky.

Čtvrtou etapou bylo zpracování získaných dat a jejich vyjádření grafickou formou.

Časový plán výzkumu byl přesně stanoven a dodržen:

Plán výzkumu:

- stanovení výzkumného problému - listopad 2017
- jednání s ředitelem školy o povolení výzkumu - leden 2018
- pilotní výzkum - leden 2018
- rozbor pilotního výzkumu - leden 2018
- spolupráce s externím učitelem a stanovení základů výzkumu - leden 2018
- příprava metodik - učebních materiálů - únor 2018
- začátek realizace výzkumu - březen 2018
- konec realizace výzkumu - červen 2018
- zpracování dat, získaných výzkumem a jejich interpretace září 2018
- zpracování výzkumné části diplomové práce - leden 2019
- finalizace a odevzdání diplomové práce - duben 2019

Samotná realizace výzkumu probíhala od 9.3.2018 do 8.6.2018 v 8 blocích. Základem každého bloku byla jedna vyučovací hodina o délce 45 min. Mezi jednotlivými bloky byl většinou jeden týden, aby měli žáci dostatek času připravit se na další výzkumný blok a zpracovat zadané úkoly. V pořadí třetí blok byl celodenní od 8:00 do 13:30 s tím, že žáci odjeli v doprovodu učitelů do další okrajové části města, kde přímo v terénu zkoušeli hrát jednu edukační geolokační hru, která je tam stále k dispozici široké veřejnosti zdarma.. Následující 4. blok, byl ve 2. ročníku posílen na 2 vyučovací hodiny z důvodu nutnosti probrat a vyřešit se žáky všechny otázky a problémy, které se vyskytly na základě realizace třetího, celodenního, bloku.

3.5.2.1 Metodiky (učební materiály) a jejich charakteristika

V rámci výzkumu byly vypracovány učební materiály, které na základě zkoumání nejbližšího okolí školy a obce z hlediska historického přímo rozvíjely jednotlivé kompetence digitální gramotnosti a připravovaly žáky na postupné využívání digitálních technologií metodou BYOD ve výuce.

Učební materiály byly ve svém základu stejné jak pro 2. tak pro 5. ročník s tím, že respektovaly rozdíly v kognitivním vývoji dětí příslušného věku.

Externí učitel vycházel ve 2. třídě z právě probíraného učiva "rodina, rodinné vztahy a rodokmeny" a na jejich základě uvedl žáky do historie obce, ve které škola stojí.

V 5. třídě externí učitel uvedl žáky postupně do historie obce, kde škola stojí s tím, že se jich pomocí vhodně zvolených otázek ptal na jejich znalosti historických památek v obci a okolí.

Pro práci s digitálními kompetencemi externí učitel použil platformu Schoolfun a její připravený scénář, který žáci rozpracovali do vlastních geolokačních edukačních her, přiměřeně svému věku.

Z průběhu celého výzkumu, jak z výuky v jednotlivých blocích, tak z celodenního bloku, jsem pořídila jednak podrobné zápisky a jednak fotodokumentaci. Veškerá dokumentace je v přílohách této práce.

3.6 Výzkumná zjištění a analýza dat

3.6.1 Východiska

V rámci celého výzkumu jsem prováděla pozorování a na jeho základě jsem pořizovala ručně terénní zápisky, které jsem následně převedla do psané formy. Pro zaznamenání rozvoje jednotlivých digitálních kompetencí jsem použila záznamové archy (viz příloha 3), kde jsem numericky vyjádřila kolikrát se třídy a v jejím rámci jednotliví žáci, dostali pomocí externího učitele do situace, kdy mohli rozvíjet (nebo rozvíjeli) své digitální kompetence, v klasifikaci podle Jeřábka 2018. Následně jsem sečetla počet těchto případů, setřídila digitální kompetence podle oblastí (Jeřábek 2018) a vytvořila následující tabulky a grafy.

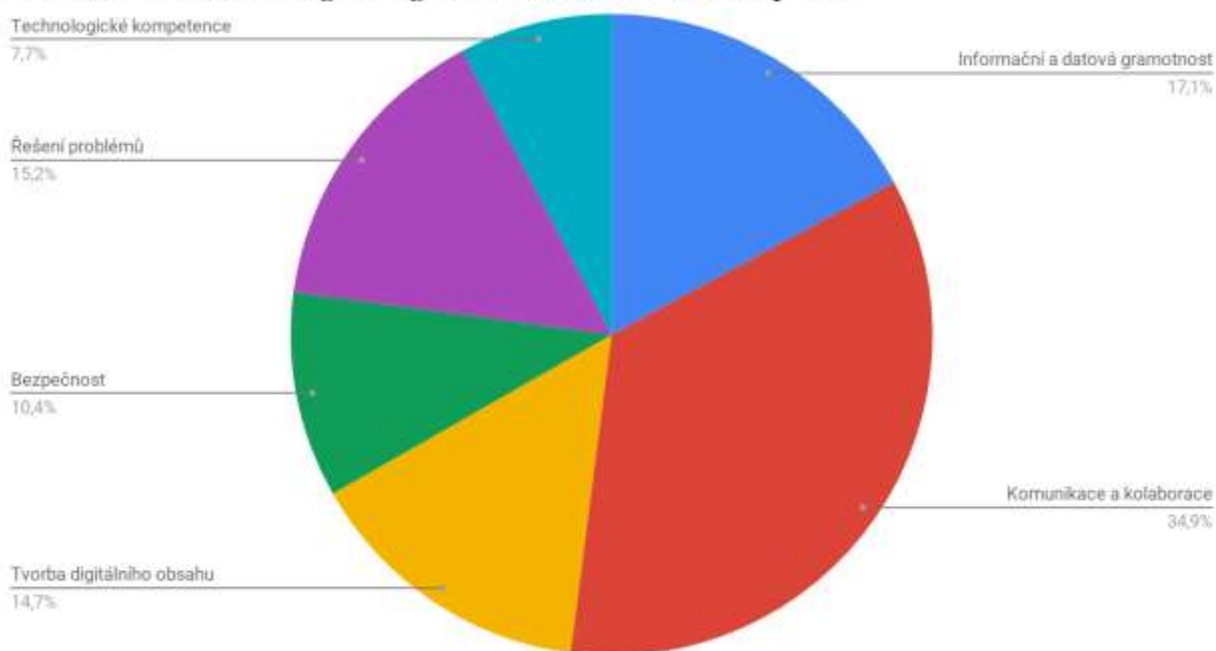
3.6.2. Analýzy dat

V rámci analýz získaných dat jsem použila přehledné grafy a tabulky tak, aby po vizuální stránce byl zřejmý poměr mezi proměnnými. První proměnné, které se ihned nabízely, jsou jednotlivé oblasti digitální gramotnosti. Tyto oblasti se skládají z jednotlivých digitálních kompetencí.

Výsledky, získané výzkumem při výuce v obou třídách (výzkumných vzorcích) externím učitelem vypovídají o tom, že při výuce o historii obce, jejího okolí či o rodině a jejím rodokmenu jsou bezděčně rozvíjeny také digitální kompetence (dle Jeřábka 2018) a následně je posilována a rozvíjena celá digitální gramotnost. Podle dohody s externím učitelem mělo jít o výuku bez upřednostňování či zvýrazňování digitální gramotnosti a jejích jednotlivých digitálních kompetencí a na začátku bez přímého využití digitálních technologií. Jak je vidět z následujícího grafu (Graf č.1), který vizualizuje data v tabulce č.1, jsou digitální kompetence rozvíjeny nejvíce v oblasti digitální gramotnosti nazvané "Kolaborace a komunikace" (dle Jeřábka, 2018). Nejmenší rozvoj je v oblasti "Technologické kompetence" (Jeřábek,2018). V grafu jsou zahrnuty jak digitální kompetence se základní úrovní, tak se střední úrovní (Jeřábek 2018).

Graf č.1

Graf rozložení oblastí digitální gramotnosti u žáků na 1. stupni ZŠ



Data, vizualizovaná v grafu č.1 mají své numerické vyjádření v tabulce č.1, kde je možné sledovat i rozvoj jednotlivých digitálních kompetencí jako složek digitálních gramotnosti, jako takových.

Při určení pořadí, které oblasti digitální gramotnosti (Jeřábek, 2018) jsou rozvíjeny a do jaké míry lze po analýze konstatovat, že jednotlivé oblasti digitální gramotnosti se rozvíjeny poměrně stejnoměrně s výjimkou dvou oblastí. Těmi výjimkami jsou "Kolaborace a komunikace", která se rozvíjí zhruba 2x více, než ostatní oblasti a oblast "Technologické kompetence", která se rozvíjí naopak 2x méně, než ostatní oblasti digitální gramotnosti.

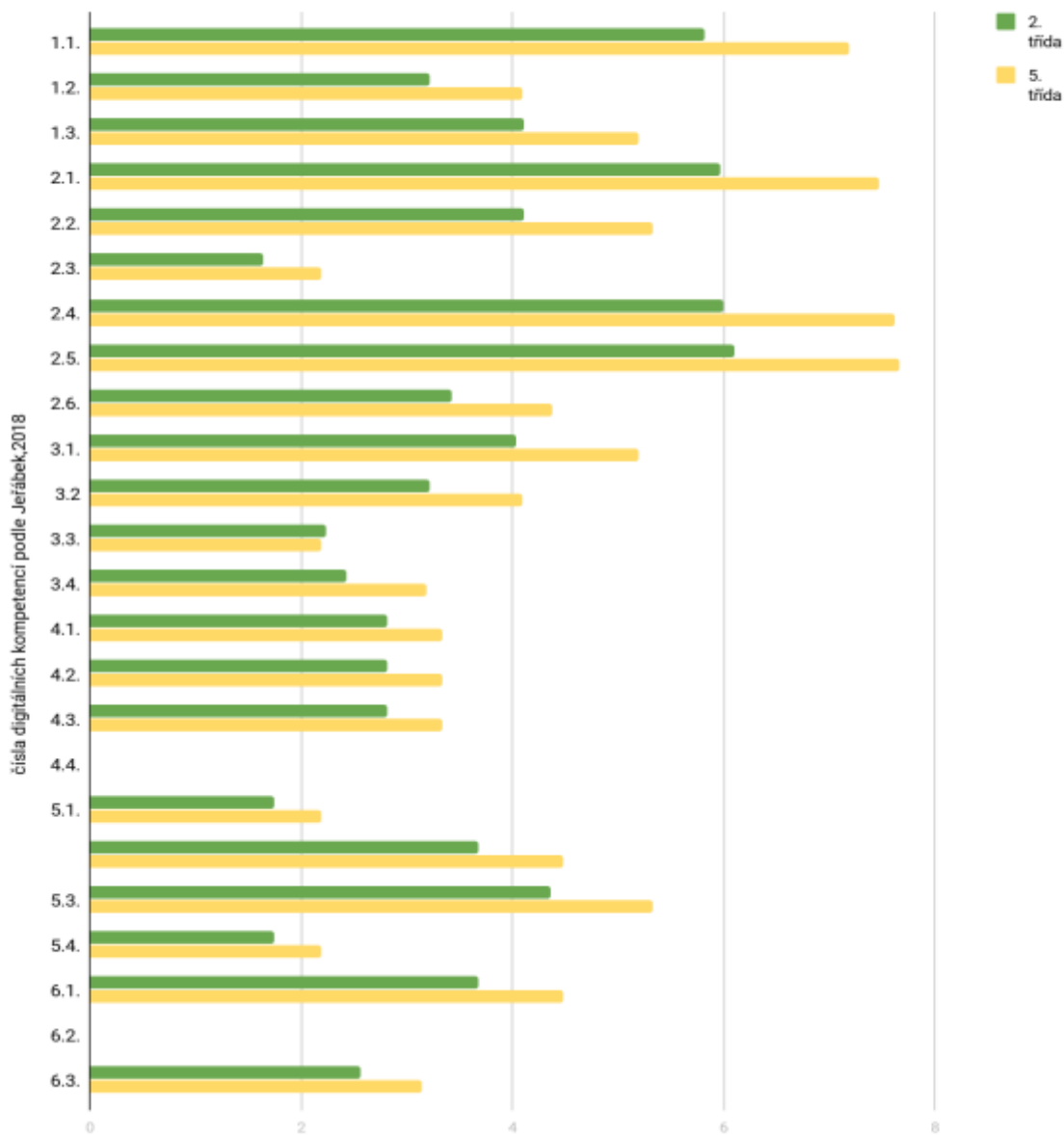
Tabulka č.1

Tabulka počtu výskytu rozvoje jednotlivých digitálních technologií						
oblast digitální gramotnosti	digitální kompetence	2.třída - úroveň		5. třída- úroveň		celkem
		základní	střední	základní	střední	
1. Informační a datová gramotnost						758
	1.1. Prohlížení, vyhledávání a filtrování dat, informací a digitálního obsahu	163	4	151	14	332
	1.2. Hodnocení dat, informací a digitálního obsahu	90	3	86	9	188
	1.3. Správa dat, informací a obsahu	115	4	109	10	238
2. Komunikace a kolaborace						1546
	2.1. Interakce prostřednictvím digitálních technologií	167	3	157	12	339
	2.2. Sdílení prostřednictvím digitálních technologií	115	3	112	7	237
	2.3. Rozvoj participativního občanství prostřednictvím digitálních technologií	46	0	46	1	93
	2.4. Spolupráce prostřednictvím digitálních technologií	168	3	160	13	344
	2.5. Netiketa	171	1	161	8	341
	2.6. Správa digitální identity	96	0	92	4	192
3. Tvorba digitálního obsahu						651
	3.1. Vytváření digitálního obsahu	113	3	109	8	233
	3.2 Integrace a přepracování digitálního obsahu	90	2	86	7	185
	3.3. Autorská práva a licence	47	0	46	3	96

	3.4. Programování	68	0	67	2	137
4. Bezpečnost						459
	4.1. Ochrana zařízení	79	0	70	4	153
	4.2. Ochrana osobních údajů a soukromí	79	0	70	4	153
	4.3. Ochrana zdraví a pohody	79	0	70	4	153
	4.4. Ochrana životního prostředí	0	0	0	0	0
5. Řešení problémů						672
	5.1. Řešení technických problémů	49	0	46	1	96
	5.2. Identifikace potřeb a technologické odezvy	103	0	94	3	249
	5.3. Kreativní využití digitálních technologií	122	0	112	7	231
	5.4. Identifikace nedostatků v digitálních kompetencích	49	0	46	1	96
6. Technologické kompetence						341
	6.1. Hardware a software počítače	103	0	94	3	200
	6.2. Další digitální technologie	0	0	0	0	0
	6.3. Počítačové systémy a sítě	72	0	66	3	141

Tabulka č. 1 obsahuje, mimo jiné, i přehledně seskupená data, týkající se jednotlivých digitálních kompetencí. Rozvoj jednotlivých kompetencí jak v základní, tak ve střední úrovni, zobrazuje graf č. 2.

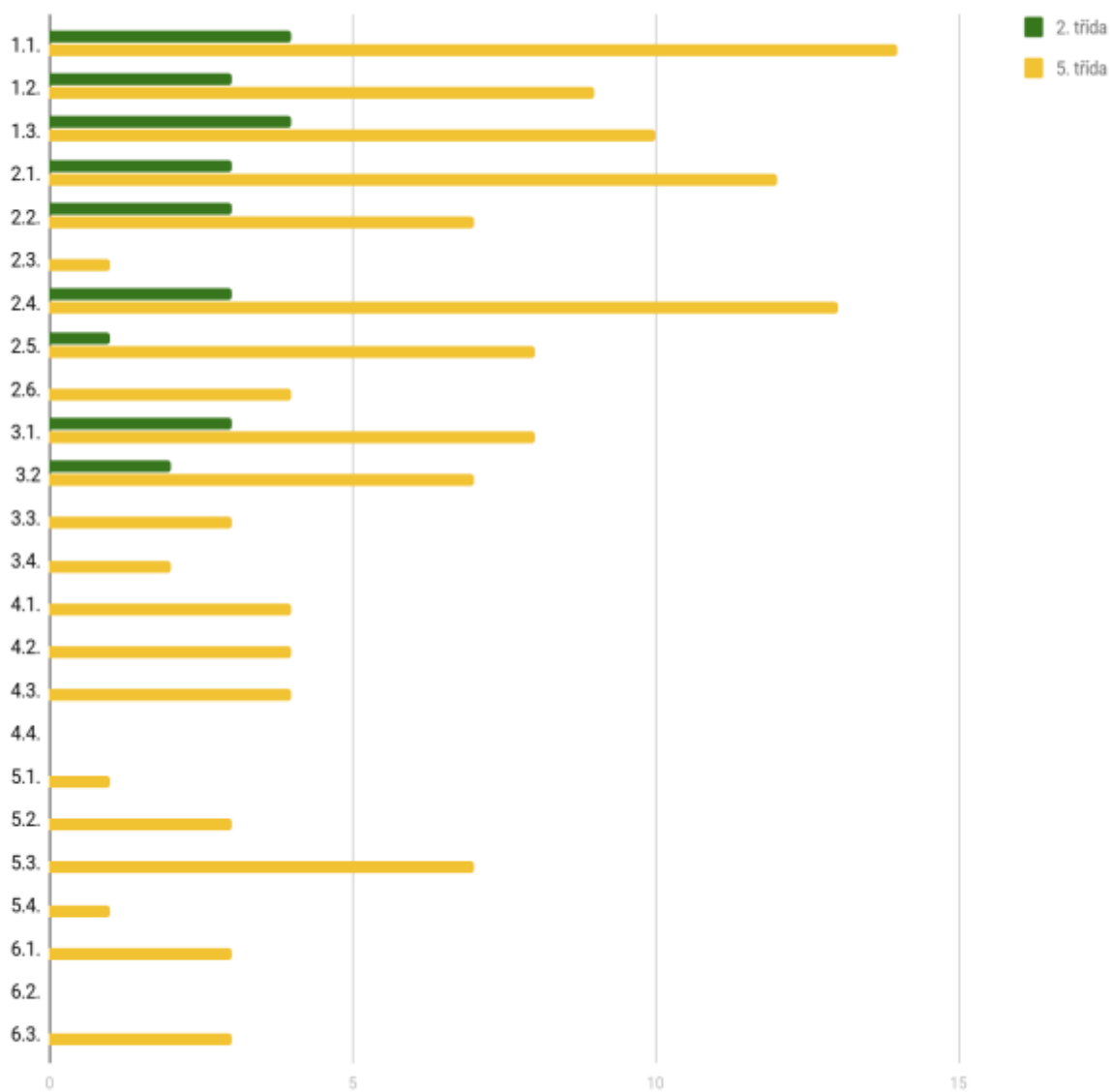
Rozvoj jednotlivých digitálních kompetencí u žáků na 1. stupni ZŠ na základní úrovni



Graf č.2

Hodnoty v grafu č.2 byly, vzhledem k tomu, že se výzkumných hodin v obou výzkumných třídách zúčastňoval rozdílný počet žáků, přepočteny na jednoho žáka. Tím bylo dosaženo objektivnosti dat - poměr rozvoje digitálních kompetencí na jednoho žáka v konkrétní třídě.

Rozvoj jednotlivých digitálních kompetencí u žáků na 1.stupni ZŠ na střední úrovni



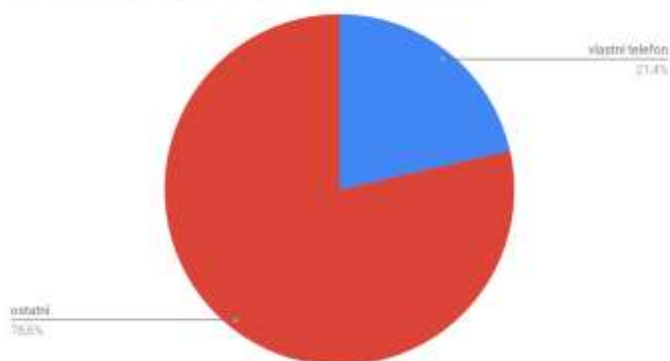
Graf č.3

Hodnoty v grafu č.3 vyjadřují poměr rozvoje digitálních kompetencí na střední úrovni u obou výzkumných tříd. Je zřejmé, že s kognitivním rozvojem dítěte roste i úroveň digitálních kompetencí.

V rámci výzkumu vhodnosti používání digitálních technologií metodou BYOD a možných postupů při jejím zavádění bylo sledováno a pozorováno celkem 26 kritérií u všech zúčastněných žáků. Výsledky pozorování jsem shrnula do tabulky č. 2. Z ní potom byly vytvořeny grafy č. 4, 5 a 6.

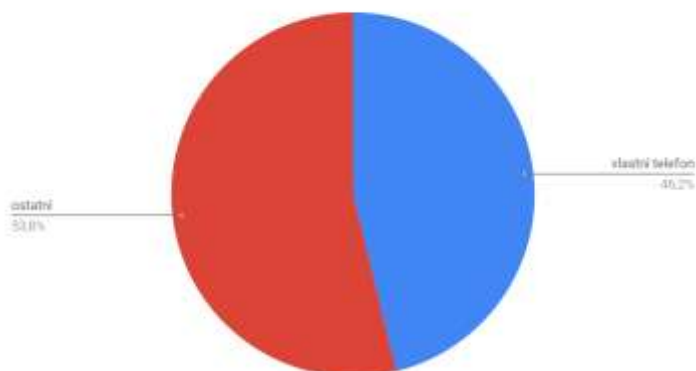
Graf č. 4 zobrazuje poměr mezi žáky, kteří denně nosí do školy digitální technologie a kteří ne. To samé, jen u 5. třídy, demonstruje graf č. 5. Graf č.6 zobrazuje poměr jednotlivých digitálních technologií k celkovému počtu žáků v obou výzkumných třídách.

Počet telefonů, které žáci denně užívají ve 2.ročníku



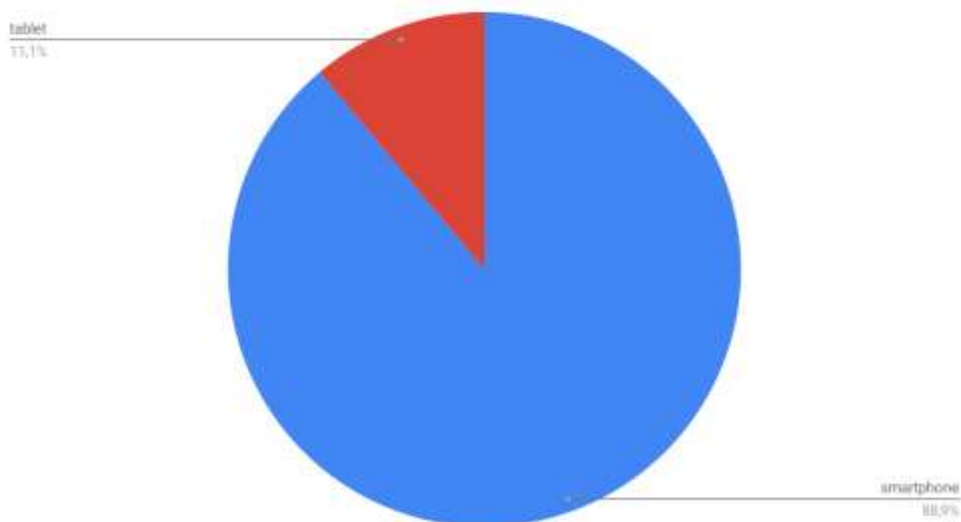
Graf č.4

Počet telefonů, které žáci užívají denně v 5.třídě



Graf č.5

Poměr jednotlivých, žáky užívaných, mobilních digitálních technologií



Graf č.6

Tabulka č. 2 - Posouzení možných metodických postupů při zavádění BYOD do výuky (kódy, první část počty zařízení, druhá část znalosti žáků(na následující straně))

třída: 2.ročník 28 žáků

5.ročník 26 žáků

Technologie, postupy a podmínky ovlivňující zavádění BYOD do výuky - kód	typ zařízení, postupu, podmínky	2. ročník		5. ročník	
		ANO	NE	ANO	NE
vlastní zařízení (denně u sebe)	počet	6	22	12	14
z toho typy zařízení denně u sebe - počet	notebook	0	28	0	26
	tablet (tablephone do uhlopříčky 5")	0	28	2	24
	smartphone	6	22	10	16
operační systém zařízení denně u sebe -	IOS	2	26	8	18
	Android	3	23	3	23
	Windows mobile	1	25	1	25
	Windows	0	0	0	0
vybavení zařízení GPS modulem u zařízení žáků	počet	6	0	11	1
vybavení zařízení kompasem u zařízení žáků	počet	4	2	10	2
zařízení zapůjčená rodiči na plánované hodiny ³⁸	počet	10	12	8	6
pomoc rodičů+souhlas ³⁹	počet	10	12	8	6
vybavení zařízení GPS modulem u zařízení rodičů	počet	10	0	8	0
vybavení zařízení kompasem u zařízení rodičů	počet	8	2	7	1

³⁸ počet zařízení(např.12) = (celkový počet žáků třídy) - ((vlastní zařízení denně u sebe)+(zařízení zapůjčená rodiči na plánované hodiny))

³⁹ počet zařízení(např.12) = (celkový počet žáků třídy) - ((vlastní zařízení denně u sebe)+(zařízení zapůjčená rodiči na plánované hodiny))

Technologie, postupy a podmínky ovlivňující zavádění BYOD do výuky - kód	typ zařízení, postupu, podmínky	2. ročník		5. ročník	
		ANO	NE	ANO	NE
znalost velikosti operační paměti na zařízení	počet	2	26	3	23
znalost základní práce se zařízením (ON/OFF etc)	počet	13	15	20	6
znalost připojení a práce přes WIFI na zařízení	počet	5	21	12	14
znalost práce s mobilními daty na zařízení	počet	3	23	10	16
znalost vyhledávacích serverů	počet	1	27	2	24
znalost práce s obrazovými daty na zařízení	počet	2	26	3	23
znalost práce se souřadnicemi GPS(vyhledání) na zařízení	počet	1	27	8	18
znalost práce s textem na zařízení	počet	2	26	6	20
znalost práce se zvukovým záznamem na zařízení	počet	3	23	11	15
znalost interakce mezi digitálními technologiemi na zařízení	počet	2	26	3	23
vlastní e-mail na zařízení	počet	6	22	12	14
vlastní účet na sociálních sítích na zařízení	počet	1	27	7	19
znalost základních pravidel pohybu na Internetu	počet	0	28	5	21
znalost základních pravidel na sociálních sítích	počet	0	28	7	19
identifikace potřeb u hardware(nabíjení, síťování) na zařízení	počet	1	28	8	18
identifikace vlastních potřeb u software na zařízení	počet	2	26	5	21
informatické myšlení (algoritmizace vlastní práce na zařízení)	počet	3	25	5	21

3.7 Shrnutí výzkumného šetření na základě analýzy získaných dat

Ve výzkumné části jsem prostřednictvím projektu tvorby geolokační hry, jejímž základem bylo povědomí žáků o historii obce a okolí, u žáků druhé a páté třídy zkoumala, nakolik je možné u dětí prvního stupně ZŠ rozvíjet jednotlivé digitální kompetence digitální gramotnosti. Cílem tedy nebyl výsledek této tvorby, nýbrž jeho proces. Prostřednictvím případové studie, pozorování, pomocí terénních zápisků a dokumentů nasbíraných během výzkumných hodin jsem popsala, jaké digitální kompetence se u dětí v jednotlivých hodinách a v rámci domácích příprav, rozvíjely. Popsala jsem také, jaké digitální technologie byly použity a kdy.

Dle teorie kognitivního vývoje J. Piageta a B. Inhelderové spadávají děti prvního stupně ZŠ (od věku 6-7 do 11-12 let) do stejného stádia vývoje, které autoři nazvali stádiem konkrétních operací. O tomto stádiu se hovořilo již v první kapitole teoretické části, kde bylo popisováno, co všechno děti na konci tohoto stádia umí a čeho jsou již schopné. Autoři však nepopisovali jednotlivé roky tohoto stádia. Víme, v čem se dítě vyvíjí, avšak nevíme, kdy tzn. v jakém konkrétním věku k rozvoji jednotlivých schopností dochází. Lze tedy vycházet z toho, že vývoj u dítěte druhé a páté třídy je na stejné kognitivní úrovni, což se ale v průběhu výzkumu neprokázalo. Naopak se potvrdila teorie L.S.Vygotského, který poukazoval na to, že bychom na žáky neměli pohlížet z hlediska dědičných dispozic, tzn. v jakém jsou momentálně stádiu vývoje a co by dle “tabulek” měli žáci umět a znát, nýbrž dávat dítěti příležitosti k tomu se dostat z hlediska kognitivního vývoje dál, do vyššího stadia. Z toho plyne, že to, co zvládl žák druhé třídy nemusel zvládnout žák třídy páté a naopak. Ve výzkumu se ukázalo, že i mezi vrstevníky nejsou žáci na stejné kognitivní úrovni. Dokazuje to např. žák páté třídy, který zastal roli učitele a pomáhal ostatním se zápisem lokací do map, instaloval program, ovládal počítač apod., což jeho někteří vrstevníci nedokázali. Jiným příkladem je skupina žáků druhé třídy, kteří měli pracovní listy hotové a pomáhali svým spolužákům, kteří byli s vyplněním teprve na začátku.

V teoretické části byla taktéž zmíněna teorie L.S.Vygotského týkající se vzájemného propojení vývoje s učením, kterou dokazuje i výzkum této práce. Na základě učení, se úroveň digitálních kompetencí u dětí rozvíjela i nad základní úroveň, tzn. nad úroveň, které jsou v rámci tohoto věku žáci schopni. Projekt děti učil jednotlivým kompetencím rozumět a umět je uplatnit v praxi. Rozvíjel je prostřednictvím hry, tzn. zábavným způsobem, která je pro žáka

přirozená. Nakolik byly jednotlivé digitální kompetence v rámci projektu tvorby geolokační hry rozvíjeny, bylo shrnuto v kapitole 3.6. této práce a to přehledně pomocí tabulek a grafů.

Analýza dat prokazuje, že téměř všechny digitální kompetence byly v rámci tohoto projektu rozvíjeny a posilovány. Došlo ke komplexnímu rozvoji digitálních kompetencí oblastí 1., 2., 3., a 5.. Z oblasti č. 4. nebyla rozvíjena pouze dílčí kompetence 4.4., jejíž podstatou je vědomí dopadu digitálních technologií na životní prostředí a která spočívá i v tom, znát způsob, jakým lze digitální technologie zlikvidovat (tzn. kam je v případě jejich likvidace vyhodit). Z oblasti 6. nebyla rozvíjena oblast 6.2., která se týká znalosti vstupních a výstupních zařízení počítače, jejich užití, funkce apod. Během projektu se tato oblast na žádném setkání nerozvíjela, avšak jsem si jistá, že někteří žáci páté třídy, kteří byli ochotni počítač ve dvou výzkumných hodinách obsluhovat, tuto digitální kompetenci mají na poměrně slušné úrovni, vzhledem k svému věku.

Z tohoto rozboru vyplývá, že v rámci výuky je možné rozvíjet na 1. stupni ZŠ všechny oblasti digitálních kompetencí. Jednotlivé kompetence jsou však závislé jednak na kognitivním vývoji, věku a rozvoji žáků. Jak bylo popsáno v jednotlivých setkáních, některé děti byly schopné úkoly vykonávat samy, věděly si rady a dělaly některé věci dokonce navíc. U těchto žáků lze, vzhledem k jejich vyspělosti, rozvíjet i digitální kompetence nad základní úroveň, tzn. na střední úroveň (Jeřábek, 2018), což ani v jedné třídě globálně možné není.

Nyní budou na základě výzkumného projektu zodpovězeny výzkumné otázky, které zní:

1. Jak lze na 1. stupni ZŠ rozvíjet digitální gramotnost a její jednotlivé kompetence vzhledem k věku a kognitivnímu vývoji žáků?
2. Jaký je možný postup při zařazování digitálních technologií do výuky na 1. stupni ZŠ?
3. Jaké metodické postupy jsou možné při zařazení metody BYOD do výuky na 1. stupni ZŠ?

První výzkumná otázka se týká možných postupů rozvoje digitálních kompetencí digitální gramotnosti na 1. stupni ZŠ. Z výše popsaného výzkumu lze říci, že lze rozvíjet téměř všechny oblasti a dílčí digitální kompetence u žáků na 1. stupni ZŠ, nicméně nutno podotknout, že je patrný rozdíl v úrovni vnímání digitálních kompetencí mezi druhou i pátou třídou. Rozdíl spočíval např. ve znalostech, aktivitě, spolupráci mezi dětmi, komunikaci mezi sebou, sjednanými pravidly, otázkami, způsoby vyjadřování, zájmy, motivací apod.

Druhá třída během realizace potřebovala přímý dohled od dospělých a jejich pomoc. Již od třetího setkání bylo zřejmé, že za druhou třídu bude potřeba scénář prakticky celý vytvořit. Děti neměly dostatečný přístup k informacím, vlastní digitální technologie, neuměly pracovat v textových editorech, nezvládaly pracovat v editorech obrazu a zvuku apod. Zároveň ještě nedokázaly předvídat a reflektovat, jaká otázka je pro danou hru vhodná, jakým způsobem ji změnit či upravit apod. Lze konstatovat, že jim chybělo algoritmické myšlení nutné pro stanovení správného a úspěšného postupu prací. Často se spoléhaly na rodiče, kteří jim informace vyhledali, zajistili vtištění materiálů, jejich odeslání apod. Ačkoliv odvedly na svůj věk perfektní práci, sami by si nevystačily. Lze tedy říci, že rozvíjet digitální gramotnost u žáků druhých tříd lze, avšak s nutným přihlédnutím k jejich věku a s maximálním využitím práce bez nutnosti užívat digitální technologie a jejich služby.

V páté třídě již byla možnost být ve výuce pouze průvodcem, který žákům ukazuje cestu a zároveň je usměrňuje. Oproti druhé třídě, nemají žáci páté třídy na této škole již týdenní plány, a tak si museli veškeré informace a domácí úkoly zaznamenávat do diářů. Proto se stávalo, že zapomněli tyto věci na hodinu přinést a byli oproti druhé třídě více nezodpovědní. Na druhou stranu, to, co nevyhledali doma, vynahradili aktivitou během hodiny. Děti v 5. třídě také daleko více využívaly digitální technologie a dokázaly jejich prostřednictvím samy řešit i poměrně složité algoritmy, nutné pro další postup zadaných prací.

Zdá se tedy, že lepší predispozice k rozvoji digitálních kompetencí, co se týče zkušeností, znalostí, schopností a dovedností, apod. mají děti tzv. 2. období⁴⁰ 1. stupně ZŠ, tedy děti 4. a 5. třídy. U dětí 1. období tzn. 1.-3. třídy z výzkumu vyplynulo, že nelze rozvíjet naplno všechny digitální kompetence (např. týkající se klasického programování, znalosti hardwaru, softwaru, vstupních a výstupních zařízení apod.) Děti v 1. až 3. třídě by se měly nejprve dostatečně rozvinout v základních oblastech, jako je čtení a psaní, které jim dá základ pro to,

⁴⁰ V rámci 1. stupně je vzdělávací obsah dále členěn na 1. období (1. až 3. ročník) a 2. období (4. až 5. ročník). Toto rozdělení má školám usnadnit distribuci vzdělávacího obsahu do jednotlivých ročníků. Zdroj: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání platný od 1. 9. 2005, MŠMT ČR

aby činnosti, které po nich budou v rámci digitální gramotnosti požadovány, s přehledem zvládaly. Některé děti v rámci výzkumu braly poprvé digitální zařízení do ruky a teprve se učily, jakým způsobem je ovládat, tzn. zapnout, vypnout, spustit aplikaci, zadat heslo apod. U těchto dětí se rozvíjely všechny digitální kompetence, ale teprve byly kladeny jejich základy, které je nutno následně upevnit. Oproti tomu třída pátá tyto dovednosti již uměla i díky předmětu informatika, tudíž se mohlo s dětmi jít v mnoha případech na úroveň střední u rozvoje digitálních kompetencí.

Nicméně otázka rozvoje digitálních kompetencí v jednotlivých třídách je otázkou pro jiný, další výzkum. Z dat, které byly v rámci výzkumu získány v této práci jako odpověď na první výzkumnou otázku jasně vyplývá, že lze již na 1. stupni ZŠ rozvíjet digitální kompetence digitální gramotnosti a to pomocí postupných, jednoduchých kroků za pomoci využití aktivního zájmu žáků o své okolí, o svou školu, o svou rodinu a její historii či o historické reálie z jejich okolí. Z výzkumu také vyplynulo, že není nutné ihned od začátku nasazovat do škol digitální technologie. Vhodnou volbou témat výuky a vhodným vedením učitele se dá rozvíjet digitální gramotnost i bez fyzické přítomnosti digitálních technologií u každého žáka nebo u skupin žáků.

Druhá výzkumná otázka se týká užití různých druhů digitálních technologií ve výuce jako takové a jaký je možný postup při zařazování digitálních technologií do výuky na 1. stupni ZŠ. Během mého výzkumného projektu byly využívány mobilní telefony, tablety, školní počítač a interaktivní tabule. Žáci osobně aktivně využili během exkurze do Štěrbohol mobilní zařízení a tablety, na kterých hráli online hru. Díky tomuto výletu zjistili mnoho funkcí, programů a aplikací, která tato zařízení obsahují, jak je využít, co všechno digitální technologie potřebují k tomu, aby byly plně funkční apod. Ve škole žáci viděli, jakým způsobem se používá počítač ve výuce, např. k vyhledávání informací, obrázků či k zápisu poznámek do textového dokumentu. Všechny tyto věci jim byly promítány na interaktivní tabuli, se kterou se taktéž aktivně seznamovali - jakým způsobem se zapíná, jaké má funkce - může se na ní pomocí elektronické tužky psát různými barvami a své poznámky zároveň elektronickou houbou mazat. Během všech setkání nebylo využito mnoho digitálních technologií, avšak všechny sloužily k rozvoji digitální gramotnosti. Nejen že se rozvíjely jednotlivé kompetence, ale zároveň díky digitálním technologiím se děti učily historii, rozvíjely čtenářskou gramotnost, (např. v porozumění textu, práce s textem, jeho filtraci, hledání hlavní či důležité myšlenky apod), děti

získaly povědomí o místě a městě ve kterém žijí, rozvíjely všechny klíčové kompetence a dotýkaly se i průřezových témat (např. mediální výchova, osobnostní a sociální výchova). Všechny použité digitální technologie byly do výuky ve výzkumných hodinách zařazovány postupně a s ohledem na věk žáků, na jejich stupeň rozvoje digitálních kompetencí.

Celkově lze tedy říci, že digitální technologie lze na 1.stupni ZŠ efektivně využívat a za jejich pomocí rozvíjet nejen digitální gramotnost. Proto, aby digitální technologie byly ve výuce efektivně využity, je třeba dobře nastavených pravidel a užívat je nikoliv proto, aby byly digitální technologie ve výuce využity z principu, ale proto, aby byly využity k aktivaci žáků a interaktivitě výuky. (Jak lze digitální technologie využívat ve škole a co je třeba proto udělat, je popsáno v teoretické části v kapitole 2.5.)

V odpovědi na druhou otázku jaký je možný postup při zařazování digitálních technologií do výuky na 1.stupni ZŠ lze tedy konstatovat, že jedním z možných postupů je postupné nasazování digitálních technologií do výuky s tím, že je třeba digitální technologie využívat napříč vzdělávacími oblastmi. Výzkum také prokázal, že je třeba začít s digitálními technologiemi v 1. oblasti digitální gramotnosti, to jest "Informační a datová gramotnost" (vyhledávání informací, jejich třídění a uchování) a v 2. oblasti digitální gramotnosti "Komunikace a kolaborace". Byly patrné náznaky toho, že pokud tyto dvě oblasti digitální gramotnosti budou dostatečně motivační napříč všemi vzdělávacími oblastmi pro žáky, dojde následně k "automatickému" rozvoji ostatních oblastí digitální gramotnosti na základě vlastního zájmu žáků a s jejich osobní motivací k rozvoji.

Třetí výzkumná otázka se ptá, jaké jsou možné metodické postupy při zařazení metody BYOD do výuky na 1.stupni ZŠ? Jak bylo popsáno v teoretické části (podkapitola 2.5.3.), využití metody BYOD ve škole vyžaduje mnoho opatření ze stran školy i rodičů. V tomto výzkumu byla metoda BYOD využita v rámci exkurze do Štěrbohol, kdy si žáci vzali svá vlastní zařízení a hráli na nich geolokační hru. Mobilní telefon a tablet se tento den stal nutnou didaktickou pomůckou k dané hře, kterou žáci efektivně využívali. Pro děti to bylo něco neobvyklého a nečekaného, a to nejen pro ně, ale i pro rodiče. Zpočátku působilo, že rodiče (převážně žáků druhé třídy) nebudou chtít mobilní zařízení a tablety půjčit, nakonec svolila půjčit digitální zařízení skoro třetina rodičů. Otázkou může být, proč nakonec svolili. Zda se jim zželelo dětí, které se obávaly, že budou mezi jedinými, kdo zařízení mít nebudou, a nebo zda pochopili, že bez tohoto zařízení nelze geolokační hru hrát, tudíž nebránit svému dítěti se

akce aktivně účastnit. Dle následných referencí dětí, které přinesly po akci ve Štěrboholech, mnoho rodičů si od dětí vyslechlo, jakým způsobem lze zařízení v terénu využít a jiné geolokační edukační hry s dětmi absolvovali následující víkendy. Zjistili, že hry jsou zábavné, naučné a ještě k tomu vyvedou děti s rodiči ven.

Ve výzkumu byla metoda BYOD využita v rámci výuky v platformě Schoolfun. Díky této metodě nejen že děti poznávaly svá zařízení z technických a funkčních hledisek, ale také se u nich rozvíjely všechny oblasti digitálních kompetencí postupně. Na začátku děti lákalo se zařízeními manipulovat, tzn. ukazovaly si je, chlubil se, fotily, hrály hry atd., tzn. používaly je tak, jak je běžně užívají. Platforma Schoolfun jim však prostřednictvím metody BYOD ukázala mnoho jiných funkcí, které zařízení umožňuje využívat. Nejen že je využily a nyní o zařízení vědí mnohem více, ale také vědí, že může posloužit jako pomocník při výuce. Cestou zpět z exkurze ve Štěrboholech jsem již žádného žáka nepřistihla při hraní her nebo focení. Spíše byli uneseni zážitky, o kterých si chtěli povídat a více se zajímali o to, co momentálně zažili. Na této ukázce se ukázalo, že pokud dáme dětem možnost se zařízeními pracovat a nebudou pro ně zakázány (případně upozorněny, že se jim zařízení vybije a nebude moci s ním dále pracovat), budou s nimi efektivně pracovat a nevyužívat pouze jako předmět pro zábavu a volný čas.

Dalším zjištěním je, že žádný ze zařízení se nerozbil, nebyl zneužit a byla dodržena všechna předem stanovená pravidla týkající se manipulace a práce s nimi. Žáci, kteří měli vypůjčené zařízení, respektovali cizí majetek a soukromí, stejně tak, jako se způsobově chovali ke svým vlastním.

Výzkum ukázal, že metoda BYOD je pro výuku žáků na 1. stupni ZŠ vhodná, neboť umožňuje rozvíjet prakticky všechny oblasti, které je u žáků na 1. stupni možné rozvíjet. Nicméně záleží na tom, jakým způsobem jsou zařízení využívány a zda škola, učitele, potažmo rodiče, jsou ochotni do výuky metodu vnést. Pro začlenění metody BYOD je třeba mnoha kroků a především přesvědčení, že žákům i učitelům využití vlastních zařízení ve výuce pomůže k učení i seberozvoji. Možným metodickým postupem při zavádění metody BYOD do výuky je nejprve provést průzkum situace u jednotlivých žáků, tzn. zjistit, zda vůbec jejich rodiče vlastní vhodné zařízení, zda jsou ochotni je zapůjčit a za jakých podmínek. Dále je nutno stanovit předem pravidla užívání digitálních technologií ve výuce a to včetně odpovědnosti za ně, odpovědnosti za jejich dobíjení, uschování, přenášení, odpovědnosti za instalace software a údržbu vlastních zařízení a pod. Pravidla je také nutné stanovit vůči IT školy - připojování do

vnitřní síť školy, tvorba mailů, využívání cloudových disků apod.. Veškerá pravidla musí být jednoznačně akceptována jak vedením školy, tak učiteli, žáky a především jejich rodiči jako majiteli digitálních technologií, které zapůjčují do výuky. Důležitá jsou pravidla, stanovená pro užívání placených software, které vlastní škola a zapůjčuje je na "soukromá" zařízení. Čím jasnější a podrobnější pravidla budou, tím méně bude třecích plocha nedorozumnění a tím větší bude efektivita využití metody BYOD ve výuce.

Odpovědi na výzkumné otázky mě podněcují ke kladení dalších otázek a přidávají podněty k dalším výzkumům. Oblast digitálního vzdělávání je aktuálním a budoucím tématem edukace. Proto je zapotřebí digitální vzdělávání dále zkoumat a zjišťovat, jak lze výuku nejen na 1.stupni v tomto směru prohlubovat, posilovat a rozvíjet digitální gramotnost u žáků jako takovou společně s rodinou dalších gramotností, nutných pro trvalý a udržitelný rozvoj vzdělávání všech občanů.

4 Závěr

V této diplomové práci, která se zabývala pojetím digitálního vzdělávání na 1. stupni ZŠ a jeho akceptací mezi žáky, bylo hlavním cílem zjistit, jestli je možné rozvíjet jednotlivé digitální kompetence, ze kterých se skládá digitální gramotnosti u žáků na 1. stupni ZŠ.

V teoretické části byl vymezen kognitivní vývoj dítěte mladšího školního věku, tedy věku spadajícího do období 1. stupně ZŠ. Rozbor a popis kognitivního vývoje dítěte mladšího školního věku se staly teoretickým základem pro definování toho, čeho jsou v daném věku žáci mladšího školního věku z kognitivního hlediska schopné a čeho mohou potencionálně dosáhnout. Díky tomuto rozboru bylo zjištěno, že žáci jsou již v tomto věku z kognitivního hlediska schopni rozvoje digitální gramotnosti (jednotlivých digitálních kompetencí) v rámci výuky na 1. stupni ZŠ.

Ve výzkumné části byl na základě tvorby dvou edukačních geolokačních her zkoumán rozvoj jednotlivých digitálních kompetencí na vzorku dvou tříd. První vzorek byl ze 2. třídy, tj. z 1. období 1. stupně ZŠ a druhý vzorek 5. třída, byl z 2. období 1. stupně ZŠ. Zcela jasně se v průběhu výzkumu projeví rozdíly. Zatímco žáci z druhé třídy měli poměrně velké problémy s orientací v širším prostoru (okolí školy a obce), neměli velké problémy s orientací ve svém bližším okolí (budova školy). Žáci 5. třídy již orientaci ve svém širším okolí zvládali dobře. Na základě těchto rozdílů byli se žáky vytvořeny dvě unikátní, geolokační a edukační hry, což byl sice vedlejší produkt výzkumu a de facto prostředník výzkumu (prostřednictvím tvorby edukační hry a vhodné motivace k tomu, aby žáci něco "vytvořili" pro své spolužáky z jiných tříd a mohli se pod to "podepsat", byly zkoumány vhodné metodické postupy při zavádění metody BYOD a pojetí digitálního vzdělávání na 1. stupni ZŠ) ale také jeden z nejhmatatelnějších trvalých výstupů výzkumu této práce.

Na základě výše uvedených skutečností a na základě toho, že obě edukační hry (jde o první edukační hry vytvořené žáky ve výuce v ČR, což činí můj výzkum unikátním) jsou populární i dnes (po skoro jednom roce od tvorby), lze říci, že pokud učitelé zvolí správnou motivaci a vhodný metodický postup, bude se digitální gramotnost a další gramotnosti rozvíjet nejen u žáků, ale i u učitelů a rodičů. Dojde tak k propojení formálního a informálního vzdělávání, což za pomoci digitálních technologií, využívaných metodou BYOD, je zcela jednoduché a velmi efektivní. Propojení formálního a informálního vzdělávání v celém vzdělávacím procesu je jednou z možností, jak zefektivnit proces výuky a vtáhnout do vzdělávání všechny věkové kategorie obyvatelstva s cílem využít zkušeností a vědomostí všech

k trvale udržitelnému rozvoji naší vzdělávací soustavy. Toto propojení ale musí být efektivní, rychlé a dostupné všem. Lze říci, že digitální technologie ve školách, v rodinách, ve výuce - ať již formální nebo neformální - mohou napomoci pochopit široké veřejnosti problémy vzdělávání a výrazně tak pomoci ke zefektivnění a zlepšení celé vzdělávací soustavy.

Díky tomu, že vznikají nové přístupy, metody a programy, se mohou jak výuka, tak žáci, učitelé a samotní ředitelé neustále posouvat vpřed. Proces učení je potřeba neustále rozvíjet za pomoci nejnovějších technologií. Metoda BYOD je jednou z možností, jak využívat rychle se rozvíjející digitální technologie ve výuce, jak zmodernizovat výuku, ale i přizpůsobit se potřebám a informálním dovednostem žáků. Užívání, lépe řečeno smysluplné využívání digitálních technologií, je hitem dneška a nezbytností zítřka. A na to musí škola připravit své žáky.

Seznam použitých informačních zdrojů

Odborná literatura

AUTORŮ. *Rámcový vzdělávací program pro základní školy*. Praha: VÚP, 2007.

ATKINSON, R. L. *Psychologie: 2. Aktualizované vydání*. Praha: Portál, 2003. s. 752. ISBN 80-7178-640-3

GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2., rozš. české vyd. Přeložil Vladimír JŮVA, přeložil Vendula HLAVATÁ. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0.

HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. *Psychologický slovník*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-303-x.

HELUS, Zdeněk. *Dítě v osobnostním pojetí: obrat k dítěti jako výzva a úkol pro učitele i rodiče*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2009. Pedagogická praxe (Portál). ISBN 978-80-7367-628-5.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.

Informační centra digitálního vzdělávání: sborník materiálů a příkladů dobré praxe. Praha: Národní institut pro další vzdělávání, Centrální pracoviště, 2015. ISBN 978-80-86956-74-9.

KLEMENT, Milan, Jiří DOSTÁL, Jan KUBRICKÝ a Květoslav BÁRTEK. *ICT nástroje a učitelé: adorace, či rezistence?*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. ISBN 978-80-244-5092-6.

MARTIN, A. Digital Literacy and the "Digital Society". *Digital Literacies: Concepts, Policies & Practices*, 2008, s. 151-176.

NEUMAJER, O. *Jak se bude zavádět informatické myšlení a zvyšovat digitální gramotnost ve školách*. Praha: Wolters Kluwer ČR a. s., 2016, roč. 13, č. 11, s. 20-2. ISSN 1214-8679

NOLEN-HOEKSEMA, Susan. *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Vyd. 3., přeprac. Přeložil Hana ANTONÍNOVÁ. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0083-3.

PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5., V nakl. Portál 4. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-263-8.

PREISS, M.; KŘIVOHLAVÝ, J. *Trénování paměti a poznávacích schopností*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. s. 208. ISBN 978-80-247-2738-7

PRŮCHA, Jan, ed. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

RABUŠICOVÁ, Milada. *Gramotnost: staré téma v novém pohledu*. Brno: Georgetown, 2002. ISBN 80-210-2858-0.

SCHWAB, Irene, Jane ALLEMANO, David MALLOWS a Ann MCKEOWN, [2015]. *Training to teach adults English*. Leicester, England: NIACE, The National voice for lifelong learning. ISBN 9781862018419.

STERNBERG, Robert J. *Kognitivní psychologie*. Vyd. 2. Přeložil František KOUKOLÍK. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-638-4.

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-308-0.

VYGOTSKIJ, Lev Semenovič. *Psychologie myšlení a řeči*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-943-7.

ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi : kniha s online podporou*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-217-7.

Internetové zdroje

BRDIČKA, Bořivoj. Jak definovat digitální gramotnost?. *Metodický portál RVP* [online]. 2015 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/20549/JAK-DEFINOVAT-DIGITALNI-GRAMOTNOST.html>

EDUCATION ENDOWMENT FOUNDATION. *Digital technology* [online]. 2019, 13 s. [cit. 2019-03-22]. Dostupné z:

<https://educationendowmentfoundation.org.uk/pdf/generate/?u=https://educationendowmentfoundation.org.uk/pdf/toolkit/?id=134&t=Teaching%20and%20Learning%20Toolkit&e=134&s>

=

ENDRŠTOVÁ, Michaela. Finské děti jsou ve škole méně a excelují. Třída už tady není kostel, říká učitelka. *Aktuálně.cz* [online]. 2019 [cit. 2019-03-20]. Dostupné z:

https://zpravy.aktualne.cz/domaci/finska-ucitelka-tridy-byly-navrzeny-jako-kostel-u-nas-ucidv/r~b19bc8083e8b11e9b9980cc47ab5f122/?fbclid=IwAR0TrKgkajO20roaIw31XXCxXJQ-O_-CKqbBJXo4gjnKT2miBhLc4_nmtvA

GAJZLEROVÁ, Lenka, Ondřej NEUMAJER a Lucie ROHLÍKOVÁ. *Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií: Každý jsme jiný* [online]. Praha: Microsoft, 2016 [cit. 2019-03-31]. Dostupné z:

<http://ondrej.neumajer.cz/inkluzivni-vzdelavani-s-vyuzitim-digitalnich-technologii/>

i-BEZPEČNÁ ŠKOLA. *Práva učitele a nová média ve vyučování, Metodický materiál* [online]. Reg. číslo: CZ.1.07/1.3.50/01.0014. Investice pro rozvoj vzdělávání, 2014, 23 s. [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/12770812-Prava-ucitele-a-nova-media-ve-vyucovani.html>

JANÍČEK, Pavel, 2016. Strategie digitálního vzdělávání v ČR do roku 2020. *Schola Humanitas* [online]. Praha, 2016 [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <http://www.humanitas.cz/wp/2016/04/strategie-digitalniho-vzdelavani-v-cr-do-roku-2020/>

Kognitivní [online]. in Výkladový slovník [online]. Kognitivní server Univerzity Hradec Králové, 2009. [cit. 2019-03-31] Dostupné z: <http://fim.uhk.cz/cogn/?Module=dictionary&Letter=K&Site=2>

Kognitivní funkce [online]. in Výkladový slovník [online]. Kognitivní server Univerzity Hradec Králové, 2009. [cit. 2019-03-19] Dostupné z: <http://fim.uhk.cz/cogn/?Module=dictionary&TypeSearch=1&Str=kognitivn%ED+funkce>

Koncept rozvoje digitální gramotnosti a inforatického myšlení dětí a žáků [online]. NÁRODNÍ ÚSTAV PRO VZDĚLÁVÁNÍ. 2016 [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/koncept-rozvoje-digitalni-gramotnosti-a-informatickeho>

Kvalita a efektivita vzdělávání a vzdělávací soustavy ve školním roce 2017/18: Výroční zpráva [online]. Praha: Česká školní inspekce ČR, 2018, 918 s. [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/Obr%C3%A1zky%20ke%20C4%8Dl%C3%A1nk%C5%AFm/2018/Vyrocni-zprava-CSI-2017-2018_final-verze.pdf

MARUŠKA, Michal. *Kognitivní vývoj v období mladšího školního věku* [online]. In: Informační systém Masarykovy univerzity, 2014 [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1441/podzim2015/ASPG_VYPS/um/52335116/kap7/kap7_6.html

NEUMAJER, Ondřej. BYOD – přineste si vlastní počítačové zařízení do školy. *Ondřej Neumajer* [online]. 2016 [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <http://ondrej.neumajer.cz/byod-prineste-si-vlastni-pocitacove-zarizeni-do-skoly/>

NEUMAJER, Ondřej. Jak se bude zavádět informatické myšlení a zvyšovat digitální gramotnost ve školách. *Ondřej Neumajer* [online]. 2016 [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: <http://ondrej.neumajer.cz/jak-se-bude-zavadet-informaticke-mysleni-a-zvysovat-digitalni-gramotnost-ve-skolach/>

NEUMAJER, Ondřej. Finové opět reformují školství – ruší předměty a intenzivně zavádějí digitální technologie. *Metodický portál RVP* [online]. 2016 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/20703/FINOVE-OPET-REFORMUJI-SKOLSTVI-%E2%80%93-RUSI-PREDMETY-A-INTENZIVNE-ZAVADEJI-DIGITALNI-TECHNOLOGIE.html>

NEUMAJER, Ondřej. Co je a co není integrace technologií do výuky. METODICKÝ PORTÁL RVP. *Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 2014 [cit. 2019-03-22]. 1802-4785. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/18625/CO-JE-A-CO-NENI-INTEGRACE-TECHNOLOGII-DO-VYUKY.html>https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/Obr%C3%A1zky%20ke%20%C4%8DI%C3%A1nk%C5%AFm/2018/Vyrocn%C3%AD-zprava-CI-2017-2018_final-verze.pdf

Microsoft spouští školu zaměřenou na umělou inteligenci. MICROSOFT. *Microsoft* [online]. 2019 [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: https://news.microsoft.com/cs-cz/features/microsoft-spousti-skolu-zamerenou-na-umelou-inteligenci/?fbclid=IwAR2j0SbXIF15K7iKrZJ0WppNPEKwGa4vVR6giQ6WGPWy_FM_XBOayLj_y3s

PAVLICOVÁ, Vladimíra. Příručka BYOD o možnostech využití mobilních zařízení žáků. *Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů: RVP* [online]. 2018 [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/21700/prirucka-byod-o-moznostech-vyuziti-mobilnich-zarizeni-zaku.html/#a2>

RAJ, Rishi. Bring Your Own Device (BYOD) – Pros and Cons for Schools and Students. *Magicbox* [online]. 2018 [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.getmagicbox.com/blog/bring-your-own-devices-byod-pros-cons-schools-students/>

RODGERS, Dylan. BYOD in Schools: A Beginner's Guide. *Schoolology* [online]. 2018 [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.schoolology.com/blog/byod-in-schools-a-beginners-guide>

RUMLER, Jakub. *Moderní vyučování* [online]. 2014 [cit. 2019-03-23]. Český statistický úřad. Dostupné z: <http://www.modernivyucovani.cz/vlastni-zarizeni-ve-skolni-vyuce-byod>

SAPONARO, Tiziana. 6 Benefits of BYOD In The Classroom. *eLearning industry* [online]. 2014 [cit. 2019-04-08]. Dostupné z: <https://elearningindustry.com/6-benefits-byod-classroom>

Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020 [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2015, 918 s. [cit. 2019-03-21]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/files/clanky/21499/Strategie_DG.pdf

Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020. *MŠMT* [online]. 2014 [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/34429/>

Zařazení českých vzdělávacích programů do Klasifikace vzdělání (CZ-ISCED 2011). In: ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Klasifikace vzdělání (CZ-ISCED 2011)* [online]. Český statistický úřad, 2011 [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: file:///C:/Users/Lenovo2/Downloads/zarazeni_ceskych_vzdelavacich_programu_do_klasifikace_vzdelani_cz_isced_2011.pdf

Nepublikované zdroje

JERÁBEK, Tomáš, Petra VAŇKOVÁ, Irena FIALOVÁ a Zbyšek FILIPI, 2018. Vymezení konceptu digitální gramotnosti [online]. Praha [cit. 2019-04-07]. Dostupné z: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/0A1vdCCRrZs0wUk9PVA>

Seznam příloh

Příloha 1	Vymezení konceptu digitální gramotnosti
Příloha 2	Příklad terénních zápisků
Příloha 3	Záznamové archy
Příloha 4	Vyhledané informace od dětí
Příloha 5	Pracovní list do skupin 8
Příloha 6	Vzorový scénář druhá třída
Příloha 7	Přepis terénních zápisků
Příloha 8	Fotodokumentace